FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

CENTRAL PARK,
NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY.

# PALAEONTOGRAPHICA.

---

## Beiträge

zur

# Naturgeschichte der Vorwelt.

Herausgegeben

von

**Wilh. Dunker** und **Herm. von Meyer.**

---

**Vierter Band.**

---

**CASSEL,**

Druck und Verlag von Theodor Fischer.

**1856.**

30-118967-Dec. 12

# Inhalt.

## Erste Lieferung.

Januar 1854.


| | Seite |
|---|---|
| Ueber die Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken. Von Dr. med. H. Jordan und Hermann v. Meyer . . . . . | 1—16 |
| Die fossilen Insecten der Kohlenformation von Saarbrücken. Von Fr. Goldenberg . . . . . | 17—38 |


## Zweite Lieferung.

August 1854.


| | |
|---|---|
| Jurasische Pflanzenreste. Von Prof. Dr. Fr. Unger in Wien. Sendschreiben an Herm. v. Meyer | 39—43 |
| Jurasische und Triasische Crustaceen. Von Hermann von Meyer . . . . . | 44—55 |
| Ueber den Jugendzustand der Chelydra Decheni aus der Braunkohle des Siebengebirges. Von Hermann von Meyer . . . . . | 56—60 |
| Anthracotherium Dalmatinum aus der Braunkohle des Monte Promina in Dalmatien. Von Herm. von Meyer . . . . . | 61—66 |


## Dritte Lieferung.

October 1855.


| | |
|---|---|
| Crocodilus Bütikonensis, aus der Süsswasser-Molasse von Bütikon in der Schweiz. Von Herm. von Meyer . . . . . | 67—71 |
| Palaeoteuthis, eine Gattung nackter Cephalopoden aus devonischen Schichten der Eifel. Von Dr. Ferd. Roemer . . . . . | 72—74 |
| Ueber den Nager von Waltsch in Böhmen. Von Hermann von Meyer . . . . . | 75—79 |
| Physichthys Höninghausi aus dem Uebergangskalke der Eifel. Von Hermann von Meyer . . . | 80—83 |
| Schildkröte und Vogel aus dem Fischschiefer von Glarus. Von Hermann von Meyer . . . . | 84—95 |
| Helochelys Danubina, aus dem Grünsande von Kelheim in Bayern. Von Hermann von Meyer . | 96—105 |
| Trachytheuthis ensiformis aus dem lithographischen Schiefer in Bayern. Von Herm. von Meyer | 106—109 |

Seite

**Vierte Lieferung.**

December 1855.

Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation. Von Dr. phil Philipp Wessel und Dr. med. Otto Weber zu Bonn . . . . . 111—130

**Fünfte Lieferung.**

December 1855.

Schluss der in vierter Lieferung enthaltenen Abhandlung . . . . . 131—168

**Sechste Lieferung.**

Juli 1856.

Ueber mehre Pflanzenreste aus dem Quadersandsteine von Blankenburg. Von Wilh. Dunker . 179—183
Beitrag zur vergleichenden Naturgeschichte lebender und vorweltlicher polythalamer Cephalopoden. Von Dr. Guido Sandberger in Wiesbaden . . . . . 184—201
Reste von Insekten aus der Braunkohle von Salzhausen und Westerburg. Von C. H. G. v. Heyden 198—201
Sphaeria areolata aus der Braunkohle der Wetterau. Von Georg Fresenius und Herm. v. Meyer 202—203

---

Abietites curvifolius Dkr. 180.
„ Göpperti Dkr. 180.
„ Hartigi Dkr. 180.
Acacia amorphoides Web. 122. 164.
„ Sotzkiana Ung. 122. 164.
Acer cyclospermum Goepp. 119.
„ dubium Web. 119.
„ indivisum Web. 119.
„ integrilobum Web. 119.
„ productum Al. Br. 119.
„ pseudocampestre Ung. 119. 152.
„ tricuspidatum Al. Br. 119.
„ trilobatum Al. Br. 119.
„ vitifolium Al. Br. 119.
Acridites carbonarius Germ. 38.
Adelophthalmus granosus Jord. 8.
Alnus gracilis Ung. 116. 131.
Alnus Kefersteini Ung. 116.
Ammonites galeiformis v. Hauer 191.
„ Gaytani v. Klipst. 192.
„ neojurensis Quenst. 195.
„ Ramsaueri Quenst. 194.
„ subumbilicatus Bronn. 193.
Ammonites Syriacus v. Buch. 190.
„ tornatus Bronn. 195.
Amygdalus insignis Wess. et Web. 122. 159.
„ pereger Ung. 122. 159.
„ persicifolia Web. 122.
Andromeda protogaea Ung. (cf. Weberi Andr. 119.
Anthracotherium Dalmatinum Myr. 61.
Apocynophyllum acuminatum Web. 118.
„ lanceolatum Ung. 118.
Aristolochia dentata Web. 118. 148.
„ hastata Web. 118. 148.
„ primaeva Web. 118.
Artemisiae fructus? 122.
„ spec.? 165.
Arthropleura armata Jord. 13.
Asplenium ligniticum Wess. et Web. 114. 127.
Ataktoxylon Linki Mart. 115.
Athrotaxites Baliostichus Ung. 40.
„ cupressoides Don. 41.
„ Frischmanni Ung. 41.
„ laxifolia Hocker. 41.
Athrotaxites tetragona Hocker. 41.
Baliostichus ornatus Sternb. 39.
Bambusium sepultum Ung. 114.
Banksia longifolia Ettingsh 118.146.
„ Orsbergensis Wess. et Web.
Betula carpinifolia Wess. 116. 131.
„ primaeva Wess. 116. 131.
Bibio antiquus Heyden 201.
Blattidae. 20.
Blattina. 21.
„ carbonaria Germ. 22.
„ eugliptica Germ. 23.
„ gracilis Goldenb. 23.
„ Lebachensis Goldenb. 22.
„ primaeva Goldenb. 22.
Bumelia Oreadum Ung. 119.
Burtinia Faujasi Endl. 115.
Calyx Bignoniaceae? 122.
Carpinus elliptica Wess. 116. 135.
„ (var.) elongata. Wess. 116.
„ elongata Wess. 134.
„ (?) macroptera Brong. 116.
„ (var.) minor. Wess. 116.
„ minor Wess. 135.
„ oblonga Ung. 116.

Carpinus platycarpa Wess. 116. 135.
„ (?) producta Ung. 136.
„ producta Ung. 136.
„ Rottensis Wess. 116. 136.
Cassia Berenices Ung. 122. 163.
„ palaeogaea Web. 122. 163.
„ phaseolites Ung. 122.
Castanea Hausmanni Dkr. 181.
Casuarina Haidingeri Ettgsh. 115. 130.
Ceanothus ebuloides Web. 120.
„ lanceolatus Ung. 120.
„ polymorphus Al. Br. 120.
„ subrotundus Al. Br. 120.
„ zizyphoides Ung. 120. 154.
Celastrus Andromedae Ung. 120.
„ Persei Ung. 120.
„ scandentifolius Web. 120.
Celtis Rhenana Goepp. 117.
Ceratites nodosus Brug. 187.
Ceratonia septimontana Wess. et Web. 122. 163.
Chauleodes Sp. 33.
Chelocrinus 176.
Chelonia Glaricensis Keferst. 86.
„ Knorri Gray. 86.
Chelydra Decheni Myr. 56.
Chondrites flabellatus Ung. 42.
Chonionotus lithanthracis Jord. 12.
Chrysophyllum nervosissimum Web. 119.
Cluytia aglaiaefolia Ung. 120. 155.
Clymeniae angulatae 186.
„ arcuatae 186.
Coleia antiqua Brod. 45.
Coleoptera 36.
Colutea edwardsiaefolia Web. 122. 161.
Combretum europaeum Web. 121.
Comptonia breviloba Brongn. 147.
„ dryandraefolia Brong. 147.
Cornus acuminata Web. 119.
„ rhamnifolia Web. 119.
Corydalis 34.
Corydalis cornuta 34.
Corylus rhenana Wess. et Web. 134.
Crataegus incisus Web. 121.
Credneriae spec. 180.
Crocodilus Bütikonensis Myr. 67.
Cucubalites Goldfussi Goepp. 122.
Cupressinoxylon durum Goepp. 115.
Cupressinoxylon granulosum Goepp. 115.
„ „ pachyderma Goepp. 115.
„ „ pallidum Goepp. 115.
„ „ uniradiatum Goepp. 115.
Cupressites Brongniarti Goepp. 115.
„ gracilis Goepp. 115.
„ racemosus Goepp. 115.
Cylindrites spongioides Goepp. 183.
Cyperites tuberosus Ung. 42.
Cystopteris fumariacea Wess. et Web. 114. 126.
Cytisus cretaceus Dkr. 182.
Dalbergia podocarpa Ung. 122. 162.
Daphne oreodaphnoides Web. 118. 144.
„ persooniaeformis Web. 118. 144.
Daphnogene cinnamomifolia Ung. 117.
„ elliptica Web. 118.
„ lanceolata Ung. 118.
„ paradisiaca Ung. 118.
Dicerca Taschei Heyden 198.
Dictyoneura anthracophila Goldenb. 35.
„ Humboldtiana Goldenb. 35.
„ libelluloides Goldenb. 33.
Diospyros Myosotis Ung. 119.
Dipterospermum bignonioides Goepp. 118.
Dodonaea prisca Web. 120.
Dombeyopsis Decheni Web. 119.
„ Oeynhausiana Goepp. 119.
„ pentagonalis Web. 119.
„ tiliaefolia Ung. 119.
Dryandra Brongniarti Ettingsh. 118. 147.
„ macroloba Wess. et Web. 118. 147.
Dryandroides angustifolia Ung. 118. 148.
Echitonium Sophiae Web. 118.
Elaeagnus acuminata Web. 118.
Elaeoides lanceolata Web. 118.
Encrinus liliiformis Lam. 169.
„ pentactinus Bronn. 176.
„ Schlotheimi Quenst. 177.
Eucalyptus daphnoides Web. 121.
„ „ Web. 157.
„ oceanica Ung. 121. 156.
„ polyanthoides Web. 121. 157.
Euphorbioides prisca Web. 120. 155.
Eurypterus granosus 8.
„ lacustris Harl. 10.
„ remipes Dckay 10.
„ Scouleri Hippert. 11.
„ tetragonophthalmus Fischer. 10.
Eryon Hartmanni Myr. 45.
„ Meyeri Münst. 45.
„ Redenbacheri Münst. 49.
„ Rehmanni Myr. 45.
„ Schuberti Myr. 44.
„ speciosus Mnstr. 45.
„ spinimanus Germ. 44.
Eutermes 28.
Eutermopsis 28.
Fagus atlantica Ung. 116.
„ Deucalionis Ung. 116. 136.
Fasciculites Hartigi Goepp. et Menz. 115.
Ficus apocynophylla Web. 117. 139.
„ Decheni Wess. et Web. 117. 138.
„ elegans Web. 117.
„ Noeggerathi Wess. 117. 139.
„ Orsbergensis Wess. et Web. 117. 139.
Flabellaria maxima Ung. 115.
Fliegen aus der Braunkohle 200.
Fraxinus excelsifolia Web. 118. 150.
„ rhoefolia Web. 118.
Fructus indet. 122.
Gänge von Insectenlarven 199.
? Galathea audax Myr. 55.
Gampsonyx fimbriatus Jord. 1.
Gastrosacus Wetzleri Myr. 51.
Gautiera lignitum Web. 119.
? Gebia obscura Myr. 55.
Getonia Oeningensis Ung. 121.
Gleditschia gracillima Web. 122.
„ podocarpa Al. Br. 162.
„ Wesseli Web. 122. 162.
Gryllacris Charpentieri Heer. 27.
„ lithanthraca Goldenb. 24.
„ maculicollis Stoll. 25.
„ Ungeri Heer. 25.
Gymnognatha Burm. 20.

Haematoxylon coriaceum Web. 122. 162.
„ cuneatum Web. 122. 162.
Hakea lanceolata Web. 118. 147.
Halicyne Myr. 11.
Halymenites secundus Sternb. 43.
Helochelys Danubina Myr. 96.
Hydrocharites obcordatus Web. 115. 129.
Hypnum lycopodioides Web. 114. 126.
Ilex cassinites Web. 120. 153.
„ dubia Web. 120. 153.
„ Parschlugiana Ung. 120.
„ rhombifolia Wess. et Web. 120. 153.
„ sphenophylla Ung. 120.
Iris prisca Wess. et Web. 115. 129.
Isatis? 166.
Isatidis fructus? 122.
Juglans acuminata Al. Br. 121.
„ costata Ung. 121.
„ denticulata Web. 121.
„ deformis Ung. 121. 156.
„ elaeoides Ung. 121.
„ ventricosa Brong. 120.
„ venosa Goepp. 121.
Labatia salicites Wess. et Web. 120. 154.
Laurus agathophyllum Ung. 117. 143.
„ benzoidea Web. 117.
„ dermatophyllon Web. 117.
„ glaucoides Web. 117. 144.
„ nectandraefolia Web. 117. 143.
„ obovata Web. 117.
„ primigenia Ung. 117.
„ protodaphne Web. 117.
„ styracifolia Web. 117.
„ tristaniaefolia Web. 117. 143.
Leptomeria divaricata Wess. et Web. 118. 145.
Libocedrites salicornioides Endl. 115.
Liquidambar europaeum Al. Braun 117. 140.
Lithogaster venusta Myr. 51.
Locustidae 24.
Männliche Blüthe einer Cycadee? 183.
Magnolia Cyclopum Web. 151. 119.
„ attenuata Web. 119.
Majanthemophyllum petiolatum Web. 114.
Malpighia glabraefolia Wess. et Web. 120. 152. 156.
Malpighiastrum lanceolatum Ung. 120.
Melastomites lanceolata Web. 121.
„ marumiaefoliae Web. 121.
„ miconioides Web. 121.
Myrica Ophir Ung. 115.
„ weinmanniaefolia Web. 116. 130.
Nager von Waltsch. 75.
Nautilus aratus v. Schl. 186.
„ Pompilius L. 184.
Neuroptera 32.
Nymphaea lignitica Wess. et Web. 119. 151.
Nyssa maxima Web. 118.
„ obovata Web. 118.
„ rugosa Web. 118.
Orthoptera 20.
Osteornis scolopacinus Gerv. 92.
Palaeoteuthis 72.
„ Dunensis Röm. 74.
Panax longissimum Ung. 119.
Pavia septimontana Web 120.
Pemphix Albertii Myr. 53.
Phaseolites dolichophyllum Web. 122. 161.
„ eriosemaefolium Ung. 122. 161.
Physichthys Höninghausi Myr. 80.
Piceites geanthracis Goepp. 115.
Pinites cretaceus Dkr. 182.
„ ponderosus Goepp. 115.
„ protolaris Goepp. 115.
„ spec. ind. 115.
„ spec. ind. 115.
„ Thomasianus Goepp. 115.
Planera Ungeri Ettingsh. 117. 137.
Plantae incertae sedis 164.
Planta indeterminata 122.
Plumeria nereifolia Wess. et Web. 118. 150.
Podocarpus Taxites Ung. 115. 130.
Pomaderris lanuginosa Web. 120. 153.
Populus betulaeformis Web. 117. 141.
„ dubia Wess. 117. 142.
„ emarginata Wess. et Web.
„ latior Al. Br. var. undulata Wess. 117.
Populus styracifolia Web. 117.
„ undulata Wess. 141.
Posidonomya tenella Jord. 2.
Prinos obovata Web. 120. 154.
Protea linguaefolia Web. 118. 145.
Protornis Glaronensis Myr. 90.
Prunus prinoides Web. 122. 159.
„ pyrifolia Web. 122. 160.
Pteris crenata Web. 114.
„ Goepperti Web. 114.
„ xiphoides Wess. et Web. 114. 126.
Pterophyllum sp. 42.
„ Preslianum Goepp. 42.
Punicites Hesperidum Web. 121. 157.
Pyrus minor Ung. 121. 158.
„ Saturni Ung. 121. 158.
„ Theobroma Ung. 121. 158.
Quercus Buchii Web. 116.
„ Ettingshauseni Wess. 116 132.
„ Goepperti Web. 116.
„ grandidentata Ung. 116.
„ ilicites Web. 116.
„ lignitum Ung. 116.
„ lonchitis Ung. 116.
„ Oreadeum Web. 116.
„ Rottensis Web. 116. 132.
„ scutellata Wess. 116. 133.
„ tenuinervis Wess. et Web. 116. 133.
„ tenerrima Web. 116. 131.
„ undulata Web. 116.
„ Ungeri Web. 116. 132.
„ Wesseli Web. 116. 133.
Reckur affinis Münst. 50.
Rhus ailanthifolia Web. 121.
„ malpighiaefolia Web. 121.
„ Noeggerathi Web. 121.
„ pteleaefolia Web. 121. 156.
„ Pyrrhae Ung. 121. 156.
Rhamnus acuminatifolius Wess. 120.
„ aizoon Ung. 120.
„ Decheni Web. 120.
„ parvifolius Web. 120. 154.
Robinia heteromorphoides Web. 122. 161.
„ subcordata Web. 122. 161.
Rosa dubia Web. 121.
„ Nausicaes Wess. et Web. 121. 158.

Rubiacites asclepioides Web. 118. 149.
„ asperuloides Web. 118. 149.
Salicites Hartigi Dkr. 181.
Salix arcinervea Web. 117.
„ elongata Web. 117.
„ (?) grandifolia Web. 117.
„ longissima Wess. 117. 140.
Sambucus 166.
Sambucus celtifolia Web. 116. 149.
Sambuci fructus? 122.
Schaben 20.
Serolis 10.
Smilacites grandifolia Ung. 114.
„ hastata Brong. 114.
Smilax obtusifolia Wess. 114. 128.
„ ovata Wess. 114. 127.
Smilax remifolia Wess. 114. 128.
„ Weberi Wess. 114. 127.
Sparganium latum Web. 115.
Sphaeria arcolata 202.
Sphaerites regularis Goepp. 114.
Sphinctolobium simile Web. 122. 162.
Spongia Saxonica Gein. 183.
Spongites Saxonicus Gein. 183.
Stenonia Ungeri Endl. 115.
Taxites Aycki Goepp. 115.
„ Langsdorfi Brong. 115.
Taxodioxylon Goepperti Hartig. 115.
Templetonia retusaefolia Web. 122. 160.
Termes 29.
„ affinis Goldenb. 31.
„ Decheni Goldenb. 31.
„ formosus Goldenb. 30.
Termes Haidingeri Heer. 28.
„ Heeri Goldenb. 29.
Terminalia miocenica Ung. 121.
Termitidae 27.
Termopsis 28.
Thereva carbonum Heyden 200.
Trachyteuthis ensiformis Myr. 106.
Troxites Germari Goldenb. 36.
Ulmus Bronni Ung. 116.
„ plurinervia Ung. 116. 137.
„ prisca Ung. 116. 137.
„ zelkovaefolia Ung. 137. 138.
Uronectes 1.
Vaccinium acheronticum Ung. 119. 151.
Xanthoxylon Brauni Web. 121.
Xylomenites umbilicatus Ung. 114.
Zizyphus ovata Web. 120.

Ueber die

# Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken.

Von

*Dr. med. H. Jordan* und *Hermann von Meyer.*

---

## Gampsonyx fimbriatus Jord.

Taf. I.

In dem auf dem Eisenwerke des Herrn Krämer zu St. Ingbert gerösteten thonigen Sphärosiderit von Lebach, der zu den obersten Schichten der Saarbrücken'schen Steinkohlenformation gehört, fand Jordan im Jahre 1847 Ueberreste eines kleinen, überaus merkwürdigen Crustacees, von dem er in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande, Jahrgang IV. (1847) S. 89. t. 2. f. 1. 2. die erste Mittheilung machte. der nur aus Missverständniss eine Abbildung beigegeben wurde, welche einer Skizze entlehnt war, die keinen andern Zweck hatte, als den nach Bonn geschickten Exemplaren zur Erläuterung zu dienen. Jordan nannte das zierliche Thierchen nach der Beschaffenheit des ersten Fusspaares und den Fransen, mit denen die Ringe eingefasst sind, Gampsonyx fimbriatus, unter welchem Namen es sich bereits eingebürgert hat. Später erst ergab es sich, dass der Gattungsname schon in der Ornithologie vorkommt, und es wurden deshalb von Bronn (Jahrb. f. Min. 1850. S. 575. Note) die Namen Uronectes oder Carcinurus, um in beiden Fällen die Entwickelung der Schwanzflosse anzudeuten, in Vorschlag gebracht.

Zur Entdeckung dieses Geschöpfs trug das Rösten des Eisensteins wesentlich bei. Es wurde dadurch die Spaltbarkeit des Gesteins erhöht, die thierischen Stoffe wurden zerstört und verflüchtigt, so dass nur die kalkige Schale weiss gebrannt übrig blieb, und auf dem nunmehr rothbraun gewordenen Gestein, das an einzelnen Stellen durch die Einwirkung der Gluhhitze, gleich den Gestellsteinen in Hochöfen, säulenförmige Absonderung zeigt, selbst die kleinsten Körpertheile sichtbar hervortraten. Sind die Platten nicht hinlänglich geröstet, so erscheint das Thier minder deutlich, und in dem der Hitze gar nicht ausgesetzten Sphärosiderit erfordert die Unterscheidung ein geübtes Auge, da die thierischen Theile ursprünglich dieselbe

dunkel aschgraue oder braungraue Farbe, wie das Gestein, besitzen. Das Glühen ist indess von dem Nachtheil begleitet, dass die kalkige Schale jetzt leichter sich ablöst, und dieselbe Sprünge erhält, bei denen es bisweilen schwer fällt, die Grenzen der Gliederung eines Organs mit Sicherheit zu verfolgen. Diesem Nachtheil wird nur theilweise durch die grössere Menge von Exemplaren abgeholfen, welche für die Untersuchungen über dieses Thier geboten sind.

Inzwischen hat Herr Hofrath Bronn (a. a. O.) dieselbe Species bei Sulzbach im Murchthal in einem fast schwarzen, hart klingenden und dünne spaltbaren Schiefer nachgewiesen, der unten das Roth-Liegende einschiesst, und für den es jetzt keinem Zweifel mehr unterliegen wird, dass er der Steinkohlenformation angehört. Hier, wie zu Lebach, findet sich der Gampsonyx mit der kleinen Posidonomya tenella Jord. zusammen vor. Es waren aber auch die Sulzbacher Exemplare von Gampsonyx nicht geeignet, dem gründlichen Bronn vollständigeren Aufschluss über die Organisation dieses Crustaceen zu gewähren, den er nur vom reichen Material der Jordan'schen Sammlung erwartet. Was dieses Material bietet, soll nunmehr dargelegt werden.

Der Gampsonyx erscheint auf der Ablösungsfläche des Gesteins in den verschiedensten Lagen, namentlich mit der reinen Bauch-, Rücken- und Seitenlage; in den beiden ersten Fällen ist der Körper gerade gestreckt, im letzteren Fall gewöhnlich stärker oder weniger stark bogenförmig gekrümmt, wobei indess die hinteren Ringe mit dem Endtheil an der Krümmung nicht Theil nehmen, und gerade gestreckt erscheinen. Die Fähigkeit sich einzurollen würde hienach dem Thier abgegangen seyn. Der Erhaltungszustand ist ebenfalls verschieden. Einige Exemplare kamen vollständig zur Ablagerung, an anderen fehlten die Füsse, bisweilen sind die einzelnen Theile verschoben, was auf eine theilweise Auflösung schliessen lässt, die deutlicher an den im Gestein vereinzelt umherliegenden Theilen des Thiers sich kund giebt. Hienach scheint es, als ob die meisten dieser Thiere keines gewaltsamen Todes gestorben, vielmehr in verschiedenen Graden der Auflösung zur Ablagerung gekommen wären.

Die Grösse, mit der sich das Thier darstellt, ist ebenfalls sehr verschieden. Abgesehen von den Fühlern und den Trägern ihrer Fäden, sowie von dem gewöhnlich auch nach vorn ausgestreckten ersten Paar Füsse, jedoch mit Inbegriff der Flosse am hinteren Ende des Körpers, erreichen die grösseren Exemplare 0,0255 Meter Länge. Von dieser Grösse finden sie sich abwärts bis zu 0,004 und wohl noch kleiner, wobei eine deutliche Unterscheidung der einzelnen Körpertheile immer schwerer fällt. Bisweilen tritt in der Nähe eines grossen Exemplars eine Anzahl kleiner auf, und auf einer Platte von nur 4 Quadratzoll liegen wenigstens 14 mehr oder weniger vollständige Exemplare durcheinander, worunter sich ein grosses durch gute Erhaltung auszeichnet.

Am schwersten fällt es, genaue Angaben über die Beschaffenheit des Kopfes zu machen; es lässt sich von ihm nur sagen, dass er nicht breiter war, als die Ringe, welche ihm folgen, dass er sich nach vorn verschmälerte, und dass seine Länge die Länge von 2—3 gewöhnlichen Ringen gemessen haben wird; er war daher, wie wir sehen werden, nicht länger als das Endglied des Thiers.

Die Augen konnten nicht auf einem langen Stiel gesessen haben, sie scheinen aber beweglich gewesen zu seyn und in Höhlen gelegen zu haben. An dem Taf. I. Fig. 1 bei 10facher Vergrösserung

abgebildeten Exemplare von seitlicher Lage bemerkt man in der Kopfgegend einen über das Profil hinaus gerückten Theil, der das eine Auge seyn könnte, das alsdann an das Auge in den Astacinen, namentlich in Nephrops (Milne Edwards in Cuvier's Règne animal t. 49. f. 3. a.) erinnern würde.

Dem Kopfe folgt eine lange Reihe von Ringen, deren normale Zahl ohne das hintere oder Endtheil 14 und mit demselben 15 beträgt. Bisweilen glaubt man mehr zu zählen; doch rührt diess daher, dass entweder vom Kopf noch ein Stück hinzugenommen wird, oder es wird dies durch die Bauchtheile der Ringe veranlasst. In der Länge des ersten Rings scheinen bei den verschiedenen Individuen Abweichungen zu bestehen; in den meisten Exemplaren betrug sie kaum mehr als die Hälfte der Länge der gewöhnlichen Ringe, in anderen Exemplaren etwas mehr. Auch die übrigen Ringe sind bisweilen von nicht ganz übereinstimmender Länge, indem hie und da ein Ring sich etwas kürzer darstellt, ohne dass anzunehmen wäre, dass dies auf theilweiser Verdeckung oder sonst auf Täuschung beruhte. Gegen die Mitte der Reihe werden die Ringe etwas breiter, gegen das hintere Ende merklich schmäler, dabei aber eher länger, was namentlich für den vorletzten Ring gilt; der letzte oder der Endtheil misst mehr als die doppelte Länge des vorletzten, und spitzt sich stumpf gerundet hinterwärts aus, während die Ringe sonst einem gleichförmigen Querbande gleichen.

An dem Vorder- und dem Hinterrande der gewöhnlichen Ringe liegt ein sehr schmaler, gewölbter Quersaum, und am hinteren Quersaum sitzt überdies eine Reihe kurzer, hinterwärts gerichteter Spitzen, welche das Ansehen von Fransen haben. Diese Ringe scheinen auf doppelte Weise zusammengehangen zu haben. Es liegen Exemplare vor, wonach offenbar der vordere Saum von unten in den hinteren Saum des vorsitzenden Rings eingriff. Diese Einfügung war aber so schwach, dass sie sich schon bei stärkerer Krümmung des Körpers lösen musste, wo alsdann die Verbindung der Glieder nur noch durch eine dünne Haut vermittelt werden konnte. Dieselben Ringe stellen sich theilweise eingefügt, theilweise getrennt dar, ohne dass die Trennung einer andern Einwirkung zuzuschreiben wäre, als der natürlichen Biegung des Körpers.

Die Ringe zeigen bisweilen ein verschiedenes Ansehen selbst bei einem und demselben Individuum, was hauptsächlich von der Stärke des Drucks auf die überaus dünne Schale, sowie davon herrührt, wie beim Spalten des Gesteins die Entblössung ausfiel. Die Oberfläche der Schale der meisten Ringe erscheint glatt und eben, von Wärzchen oder irgend einer Rauhigkeit wird nichts mit Sicherheit erkannt. Es giebt Exemplare, wonach es scheint, als besässe die Oberfläche eine überaus fein gekörnte Beschaffenheit, die jedoch mehr vom Erhaltungszustande der Schale herrühren wird. An besser erhaltenen Ringen erkennt man, dass jede der beiden Hälften mit zwei Wölbungen, einer äusseren oder unteren und einer inneren versehen war, welche in der Rückenmitte keinen Raum für eine ähnliche Wölbung liessen; die Wölbung, welche das Profil des Rings bisweilen darbietet, rührt von der inneren Wölbung her. (Fig. 7).

Ueber das äussere, an der Bauchseite herabhängende Ende des Rings hielt es schwer, Aufschluss zu erhalten. Nur die Exemplare mit seitlicher Lage sind zur Ermittelung dieses Endes geeignet, und selbst hier ist Vorsicht nöthig, da bei der seitlichen Zusammendrückung des Körpers gewöhnlich der Bauchtheil des Rings heraus und mit dem äusseren Ende des Rückentheils so fest zusammengedrückt wurde, dass man Gefahr läuft, alles was am äusseren Ende des Rückentheils liegt, diesem beizumessen (Fig. 1). Es war

daher vor allem nöthig, sich von der Beschaffenheit der Bauchseite Kenntniss zu verschaffen, wozu indess nur wenig Exemplare tauglich befunden wurden. Hienach entsprachen wenigstens in der hinteren Hälfte des Thiers jedem Rückentheil an der Bauchseite zwei Querbänder (Fig. 10), von denen das vordere deutlicher überliefert ist als das hintere, das vielleicht von weicherer Beschaffenheit war. An der Grenze zwischen diesen beiden Bändern liegt im vorderen derselben zu beiden Seiten ein runder Einschnitt mit etwas gekörntem oder gefranstem Rande, worin die Organe befestigt waren, welche an der Bauchseite von den Ringen herabhingen. Das eigentliche äussere, nach unten herabhängende Ende des Rückentheils ist bei den vorderen Ringen gewöhnlich etwas spitzer (Fig. 8), bei den hinteren stumpfer gerundet und schwach hinterwärts gerichtet (Fig. 9). Erfährt nun der Ring seitlichen Druck, und wird dadurch der Bauchtheil genöthigt herauszutreten, so erscheint unter dem eigentlichen Rande des Rückentheils der Bauchtheil als eine aus zwei hintereinanderliegenden Stücken bestehende Fortsetzung, und unter dem vorderen dieser beiden Stücke liegt bisweilen noch ein viereckiges Läppchen, das indess schon zu den Anhängseln gehört (Fig. 7).

Der mittlere hintere Endtheil des Körpers, dessen Länge bereits angegeben wurde, ist eine Fortsetzung der Ringe. Er lenkt in den vorsitzenden Ring auf dieselbe Weise ein, wie die Ringe untereinander, und bildet keine eigentliche Flosse oder Schwanzklappe, nach hinten verschmälert er sich allmählich und endigt stumpf gerundet. Der ganze Hinterrand bis zu der Stelle, wo die Flossen oder Seitengehänge einlenken, ist mit feinen Stacheln eingefasst, welche länger sind als jene, welche am Hinterrand der eigentlichen Ringe die Fransen bilden; je weiter vorn diese Stacheln auftreten, um so feiner werden sie, wobei sie auch an Länge abnehmen. Am hintern Ende sitzen zwei etwas längere und stärkere Stacheln, welche durch ein Paar kleinere Stacheln getrennt werden. An einem Exemplar glaubt man wahrzunehmen, dass der äussere Rand dieser vier Stacheln mit einer Reihe sehr kleiner spitzer Knötchen besetzt war. Die beiden längern und stärkern Stacheln am hinteren Ende werden nicht in allen Exemplaren gleich deutlich entwickelt gefunden; die Stelle, wo sie sitzen, ist gewöhnlich etwas eingezogen, so dass sie im vertieften Rande angebracht zu seyn scheinen. (Fig. 4.)

An diesen mittleren Theil lenken zu beiden Seiten zwei bewegliche Flossen ein, eine äussere und eine innere von schmal lanzettlicher Blattform. In der Mitte sind sie deutlich längsgekielt; beide ragen etwas weiter zurück, als der mittlere Theil, wobei die äussere Flosse noch ein wenig länger ist, als die innere. Die hintere Hälfte der äusseren Flosse ist am Aussenrand mit feinen Stacheln eingefasst, welche um die äussere Ecke ziehen und länger und deutlicher werden, je näher dieser Ecke sie auftreten, so dass der auf die Ecke kommende Stachel der stärkste und längste ist. An der Hinterseite dieser äusseren Flosse sind zwei oder drei mehr oder weniger spitze Läppchen angebracht, welche beweglich gewesen seyn mussten und eine Quertheilung der Flosse verrathen, wie sie an der äusseren Flosse gewisser Macrouren auftritt. Die innere Flosse ist ganzrandig, d. h. sie ist weder mit sichtbaren Fransen oder Stacheln versehen, noch quergetheilt. Die Einlenkung dieser Flossen musste an der Unterseite des mittleren Theils mehr gegen den Rand hin stattgefunden haben, und lässt sich einiger Maassen den Anhängseln der gewöhnlichen Ringe vergleichen, welche für die vorderen Ringe sich als wirkliche Füsse darstellen. Da hinter der Stelle, wo die Flossen einlenkten, eine weitere Gliederung des mittleren Stücks

nicht aufzufinden war, so wird anzunehmen seyn, dass die Flossen nicht am vorletzten, sondern am Endgliede hingen.

Es sind vier Fühler oder Antennen, ein inneres nnd ein äusseres Paar, vorhanden. Diese Fühler und das vordere Paar Füsse bilden gewöhnlich eine Gruppe, deren Theile so durcheinander liegen, dass nur mit Hülfe mehrerer Exemplare eine befriedigende Lösung dieses Knotens gelingt. Die Träger der inneren und äusseren Fühler überragen das vordere Ende des Kopfes, dessen genaue Ermittelung nicht möglich war; sie sind von ungefähr gleicher Länge, die inneren etwas länger als die äusseren. Der Träger der innern Antennen war dreigliedrig; das Endglied, woran der Fühlfaden sitzt, maass kaum mehr als die Hälfte des ersten Gliedes und das zweite Glied war nur wenig länger als das Endglied. Dabei sind die Glieder nicht so stark als lang. Die Glieder des Trägers der äussern Antennen, deren Zahl nicht genau ermittelt werden konnte, aber kaum die Normalzahl drei überstiegen haben wird, waren etwas stärker, als die Träger der innern. Die Kanten der Träger scheinen mit kleinen Knötchen besetzt gewesen zu seyn.

Die äussere Antenne besass nur einen etwas stärkeren Fühlfaden, der aber um so länger war; es liegen Exemplare vor, wo dieser Faden die Länge des ganzen Thiers noch übertraf. Die Glieder des Fadens waren wenigstens gegen den Anfang hin breiter als lang, und scheinen kurze feine Stacheln oder Haare getragen zu haben. Die innere Antenne besteht entweder gleich anfangs oder doch sehr bald aus einem Paar feinerer Fäden, die nur die halbe Länge des Fadens der äusseren Antenne erreichen, auch scheinen die Glieder hier von ungefähr gleicher Länge und Breite zu seyn. Die Theilung der innern Antenne in drei Fäden, wie diess bei gewissen Macrouren der Fall ist, bestätigt sich für den Gampsonyx bis jetzt nicht. An der Basis oder zwischen dem ersten und zweiten Gliede des Trägers der äusseren Antenne sass eine bewegliche elliptische Schuppe oder ein Blatt.

Schwieriger fast ist die genaue Ermittelung der Füsse. Das erste Paar war auffallend stärker und auch länger als die übrigen Füsse. Es endigte nicht mit einer Schere, sondern nur mit einer schmalen Klaue, dem Theil, der in der Schere den beweglichen Daumen abgiebt. Dieses Endglied misst die ungefähre Länge des vorletzten Gliedes, das durch Breite sich auszeichnet, dabei aber länger als breit ist, und woran nichts wahrgenommen wird, was für einen unbeweglichen Scherentheil, den sogenannten Zeigefinger, gelten könnte. Zwar bemerkt man bisweilen an ihm einen kurzen stachelförmigen Fortsatz (Fig. 3. 5); allein dieser kann nicht wohl als Repräsentant des genannten Theils gelten, da er überhaupt nicht regelmässig vorhanden ist. Am deutlichsten sind die Endglieder der Füsse ersten Paars an dem Exemplar Fig. 2 zu erkennen. Hier erscheint die Endklaue stark nach innen umgelegt. Meist aber behauptet dieses Glied mit dem vorletzten dieselbe Richtung nach vorn, und man könnte alsdann versucht werden, es für eine Fortsetzung des vorletzten Gliedes zu halten, zumal wenn letzteres nicht in platter Lage, sondern durch Zusammendrückung mehr konisch geformt sich darstellt. Auch kommen Fälle vor, wo das vorletzte Glied länger erscheint, als das letzte. Das vorletzte Glied zeichnet sich durch zwei lange Stacheln aus, von denen der vordere länger seyn kann als das Glied selbst. Eine weitere Unterscheidung eines kurzen und eines langen Gliedes, wie bei den Decapoden, ist in diesem Fuss überhaupt nicht möglich. Es würde vielmehr hier der erste Fuss, abgesehen von der Endklaue, aus fünf Gliedern, welche ungefähr gleich lang und gleich breit sind, bestehen, wenn es sich bestätigen sollte, dass die zunächst dem Bauche liegende

Strecke wirklich in zwei solche Glieder getrennt ist, wie es den Anschein hat. Sollte jedoch statt ihrer ein längeres Glied anzunehmen seyn, so würde noch immer dieser Fuss ein Glied mehr zählen, als in den Decapoden.

Der erste Fuss lenkt am zweiten Ringe vorn, scheinbar zwischen dem ersten und zweiten Ring, ein. Gleich dahinter tritt der zweite Fuss auf, der dem dritten Ring angehören wird. Er liegt nur bei einem Exemplare (Fig. 3) deutlich vor, und hienach war er dem ersten Fuss ähnlich gebildet, dabei aber kürzer und schwächer; auch würde er ein Glied weniger besitzen. Die Kanten der Glieder dieser beiden Füsse scheinen mit einer Reihe zarter Knötchen besetzt gewesen zu seyn, von denen aber nur selten etwas überliefert ist.

Jedem der folgenden Ringe entspricht zu beiden Seiten ein Fuss oder ein Anhängsel, welches die Bedeutung des Fusses an sich tragen wird (Fig. 1). Nur an dem vor dem Endgliede liegenden Ring, woran keinen Falls die Flossen einlenkten, waren diese Theile nicht aufzufinden. Schon der dritte Fuss weicht von den beiden vorsitzenden auffallend ab. Seine Glieder waren länger, stielförmiger gebildet, er ist gegabelt oder gespalten, und endigt griffel- oder fadenförmig. Der 4 — 7 und vielleicht auch noch der 8 Fuss waren ähnlich geformt; sie werden aber, je weiter hinten sie auftreten, um so schwächer. Die Beschaffenheit dieser Füsse verräth, dass sie mehr zum Schwimmen dienten. Die Anhängsel der dahinter folgenden Ringe stellen sich mehr in Form von schmalen Lappen oder Band- oder fadenartigen Theilen dar, welche keinen Anspruch auf eigentliche Füsse machen können, und sie werden, je weiter hinten sie auftreten, um so kleiner. Ueberdiess erkennt man, dass an der Wurzel der vordern 7 oder 8 Füsse noch besondere Anhängsel vorhanden waren, und zwar von namhafter Länge und Stärke.

Von Kinnladenfüssen war nichts aufzufinden. Es lässt aber die Beschaffenheit der übrigen an dem Kopfe hängenden Organe die Vermuthung zu, dass das Thier auch diese Art von Füssen besessen habe.

Es ist nun auch der Gampsonyx in den Eisensteingruben der Steinkohlenformation bei Schwarzenbach im Birkenfeld'schen aufgefunden. Herr Berghauptmann von Dechen hatte die Gefälligkeit, uns zwei Platten aus diesen Gruben mitzutheilen, welche er von Herrn Böcking zu Abentheuer bei Birkenfeld erhielt. Auf jeder dieser Platten von mehreren Quadratzoll Flächenraum liegen gegen 50 dieser Thierchen von fast gleicher, kaum über 0,012 betragender Länge. Sie bestehen, wie die hier ebenfalls damit vorkommende Posidonomya tenella, aus Schwefelkies, und stellen sich mit schmutzig grünlich-gelber Farbe auf dem aschgrauen Grunde des schweren, festen Gesteins dar. Die einzelnen Theile des Gampsonyx lassen sich hier weniger leicht unterscheiden, als bei den gerösteten Thieren von Lebach. Was man erkennt stimmt mit den gleich grossen von letzterem Fundort überein. An einigen Exemplaren glaubt man zwischen der Gegend, wo die Flossen einlenken, und dem hinteren Ende, nochmals eine Quertheilung wahrzunehmen, wonach der hintere Endtheil kürzer angenommen werden müsste, und die Flossen an dem vorletzten Theil einlenken würden. Doch scheint dies auf Täuschung zu beruhen, welche durch eine in dieser Gegend mehr der Länge nach liegende und bald erhaben, bald vertieft aussehende Stelle veranlasst wird. Die Oberfläche der Schale besitzt, unter der Lupe gesehen, bei diesen Thierchen ein überaus fein gekörntes Ansehen, von dem wir es unentschieden lassen müssen, ob es wirklich von der Schale oder vom Schwefel-

eisen herrührt. Es muss auffallen, dass von Schwarzenbach selbst bei der grösseren Anzahl der Gampsonyx immer nur in kleinerer Form sich darstellt, und dass sich darunter keine Exemplare von der Grösse vorfinden, die er zu Lebach erreicht. Zur Errichtung einer eigenen Species liegt indess noch kein Grund vor. Es müsste zuvor festgesetzt werden, wie weit bei diesen Thieren die Abweichungen gehen, welche durch die verschiedenen Alterszustände bedingt werden, was bei der Undeutlichkeit der kleineren Exemplare kaum möglich ist.

Nach dieser Darlegung ergiebt sich für den Gampsonyx Folgendes. Kopf und Brust sind nicht, wie in den Decapoden, zu einem gemeinschaftlichen Schilde vereinigt. Es besteht vielmehr ein getrennter Kopf, von dem an bis zu Ende der Körper gegliedert sich darstellt. Beides erinnert an die Isopoden und Amphipoden. Die Zahl der Glieder oder Ringe beläuft sich mit dem Endglied auf 15, und ist daher nicht grösser, als in den lebenden Crustaceen. Die Beschaffenheit der Ringe erinnert zunächst an die Amphipoden, mit denen überhaupt mehr Aehnlichkeit als mit den Isopoden besteht. Die anhängenden Organe zeigen die wenigste Aehnlichkeit mit den Isopoden, sind aber dafür um so ähnlicher den Decapoden, namentlich den Macrouren. Ein längeres hinteres Endglied mit einem Flossenpaar zu beiden Seiten findet sich auch bei den Amphipoden und Isopoden vor, doch gleichen die Flossen mehr denen der Macrouren, scheinen aber nicht, wie in diesen und den Stomatopoden, dem vorletzten, sondern dem letzten Glied anzuhängen, worin sie wieder an die Amphipoden erinnern, deren Flossen, wie angegeben wird, zu beiden Seiten des hinteren Endes des Körpers sich vorfinden. Die Organe, die am Kopfe hängen, sowie die Füsse, kommen auch mehr auf die Decapoden heraus, und die besonderen Anhängsel an der Wurzel der Füsse finden sich bei den Garneelen. Die Augen werden ebenfalls, wie in den Decapoden und Stomatopoden, beweglich, doch kurz gestielt, wie in den Macrouren, und daher überhaupt nicht, wie in den Amphipoden oder verwandten Familien, in denen sie festsitzen und unbeweglich sind, beschaffen gewesen seyn. Die bewegliche Schuppe an der äusseren Antenne steht weder den Amphipoden noch den Isopoden zu, wohl aber den Macrouren; auch kommt sie bei den Stomatopoden vor, namentlich bei Squilla, mit der auch wohl noch einige Anhnlichin der Beschaffenheit der äusseren Schwanzflosse und der dünneren Füsse gefunden werden könnte.

Es ist sonach der Gampsonyx eine eigene Erscheinung in der Crustaceen-Welt. Er ist die früheste Form von Malacostraceen, die sich, soweit sie sich bis jetzt beurtheilen lässt, darstellt als ein Amphipode mit Charakteren der Decapoden, insbesondere der Macrouren. Die eigentlichen Decapoden sind nicht früher als in dem der Triasperiode angehörigen bunten Sandstein bekannt (H. v. Meyer, neue Gattungen fossiler Krebse, S. 1), wo sie als Macrouren auftreten, während die Brachyuren, sowie alle übrige Malacostraceen, erst weit später sich nachweisen lassen. Die Vereinigung von Charakteren, welche getrennt verschiedene Ordnungen oder Familien bezeichnen, in einer vorweltlichen Gattung, wie wir sie hier sehen, besitzt nur für ein Crustacee etwas Auffallendes; für die fossilen Wirbelthiere, namentlich die Saurier, sind solche Combinationen, zu denen selbst Klassencharaktere hinzutreten können, hinlänglich nachgewiesen (H. v. Meyer, über die Reptilien und Säugethiere der verschiedenen Zeiten der Erde. Zwei Reden. S. 135). Gleichwohl ist es wichtig, die Wahrheit dieser Erscheinung in der Typik der Geschöpfe durch die Zusammensetzung des Gampsonyx nunmehr auch von Seiten der Crustaceen bestätigt zu erhalten. Es

ist aber durch die eigenthümliche Zusammensetzung, welche der Gampsonyx besitzt, die Ermittelung der Stelle, welche er im System einzunehmen hat, nur erschwert; wenn man sich nicht entschliessen will, mit ihm eine besondere Abtheilung von Malacostraceen zu eröffnen.

## **Adelophthalmus (Eurypterus) granosus** Jord.

Taf. II. Fig. 1, 2.

Diese wohlerhaltene Versteinerung wurde von Jordan im Jahre 1851 im Eisenbahnschacht bei Jägersfreude, $^3/_4$ Meilen von Saarbrucken, im Thoneisenstein aufgefunden, der lager- und nesterweise im Kohlensandstein und Schieferthon zwischen den Kohlenflötzen vorkommt. Diese Flötze gehören der mittleren Abtheilung des Saarbrücken'schen Kohlengebirges an.

Vom Kopfschilde oder vielmehr von dem verschmolzenen Kopf- und Brustschilde ist der vordere Rand an der rechten Seite weggebrochen. Von den dem Kopf-Brustschilde folgenden Segmenten sind 10 — 11 überliefert, von denen das letzte nicht das Endglied seyn konnte, so dass die Zahl der Glieder oder Segmente nicht unter 12, und die Länge des ganzen Thieres nicht unter 0,075 betragen haben wird. Die sieben vorderen Segmente liegen noch ungestört hintereinander, und es ist von ihnen nur der linke äussere Fortsatz weggebrochen. Die folgenden 3 oder 4 Segmente sind weniger vollständig und auch etwas verschoben. In dem Zustande, worin die Versteinerung abgelagert sich findet, mit nach aussen gerichteten Enden der Segmente, und mit schwach von der Rechten zur Linken gewölbtem Körper, fällt die grösste Breite auf das vierte Segment, und beträgt im Ganzen 0,032. Im natürlichen Zustande des Thieres werden die äusseren Enden der Segmente mehr abwärts gerichtet gewesen seyn, und daher die Breite sich etwas geringer herausgestellt haben, doch betrug sie jedenfalls mehr, als die des Kopf-Brustschildes. Vor und hinter dem vierten nahmen die Segmente allmählich an Breite ab, so dass die sieben vorderen Segmente mit dem Kopf-Brustschilde ein regelmässiges Ovale bildeten. Mit dem achten Segment scheint etwas stärkere Verschmälerung eingetreten zu seyn; die äusseren Enden sind eingeschlagen und im Gestein verborgen, der Körper scheint hier überhaupt cylindrischer geformt gewesen zu seyn, ein Unterschied zwischen Abdomen und Schwanz lässt sich jedoch nicht machen. Die Breite des Thieres wird $2^1/_2$ mal in der Länge enthalten gewesen seyn

Wendet man sich nunmehr der Beschreibung der einzelnen Theile zu, so fällt bei dem Kopf-Brustschilde auf, dass daran gar keine Andeutung von Stellen wahrgenommen wird, wo die Augen hätten liegen können. Diese konnten, wie die Vergleichung mit verwandten Thieren belehrt, nicht so nahe dem Rande gelegen haben, dass sie mit demselben weggebrochen wären. Die in die Gegend der hinteren, schwach abgestumpften Ecken fallende grösste Breite des Kopf-Brustschildes misst 0,028, die Länge dieses Schildes wird nicht über 0,016 betragen haben, und es stellt sich sonach das Verhältniss der Länge zur

Breite wie 4 : 7 heraus. Die Breite nahm nach vorn, wo das Schild stumpf bogenförmig sich zurundet, nur wenig ab. Von Nähten oder Gesichtslinien wird nichts wahrgenommen; das Schild bestand daher nur aus einem Stück. Die Wölbung war sanft und berührte den ebenen Aussen- und Vorderrand kaum. Der schwach concave Hinterrand war mit einem leichten Saum eingefasst, der die Stelle bezeichnen wird, wo das erste Segment von unten in das Schild einlenkte.

Dieses erste Segment war das kürzeste von allen, indem es kaum 0,002 Länge misst. Es ist vom folgenden Segment eben so deutlich getrennt wie vom vorsitzenden Theil, und es unterliegt daher keinem Zweifel, dass es ein selbstständiges Segment darstellt, wenn auch erst mit Hinzunahme des zweiten Segments die Länge sich herausstellt, welche die nächstfolgenden besitzen. Dieses erste Segment zeichnet sich noch dadurch aus, dass es die Breite des Kopf-Brustschildes nicht erreicht, und sich nach aussen spitz auskeilt, während die folgenden Segmente breiter sind als genanntes Schild, und aussen mit einem hinterwärts gerichteten spitz lappenartigen Fortsatz endigen.

Das zweite Segment ist kaum länger als 0,003, wofür man am dritten bis sechsten 0,005 erhält; im siebenten Segmente steigt die Länge plötzlich auf 0,007, das achte würde noch ein wenig länger seyn, für die folgenden liess sich die Länge nicht genau angeben. Alle diese Segmente sind nicht nur nach aussen, sondern auch von vorn nach hinten deutlich gewölbt. Das erste bis siebente besitzt vorn eine deutliche Querfurche, welche den schmalen Randtheil begrenzt, mit dem das Segment in das vorhergehende einlenkt. Im siebenten, besonders aber im achten und neunten Segmente tritt dieser Gelenktheil stärker hervor. Das spitz lappenförmige äussere Ende des zweiten bis siebenten Segments wird, je weiter hinten das Segment auftritt, um so länger und breiter, so dass es am siebenten Segment sich am stärksten darstellt.

Die Schale des Kopf-Brustschildes und der Segmente ist durch kleine, gedrängt sitzende Wärzchen rauh, welche auf den gewölbteren oder mittleren Gegenden am stärksten auftreten, und schon mit unbewaffnetem Auge, deutlicher aber unter der Lupe sich als Wärzchen von stumpf dreieckiger, mit der Spitze nach hinten gerichteten Form erkennen lassen. Diese Wärzchen, welche bisweilen eingedrückt erscheinen, sind Fig. 2 vergrössert wiedergegeben. Nach den Rändern und Rinnen hin werden sie immer kleiner, bis sie kaum mehr sichtbar sind.

Die Schale, welche sehr dünn gewesen seyn musste, besitzt jetzt eine etwas dunklere Farbe, als das schwere schwärzlich-graue Gestein, und ist überdies durch einen feinen Niederschlag von Schwefeleisen theilweise wie vergoldet, was die Schönheit der Versteinerung noch erhöht.

In der beschädigten Randgegend des Kopf-Brustschildes erkennt man Ueberreste von Gliedern, welche offenbar von dünnen Füsschen herrühren, die an der Unterseite in dieser Gegend einlenkten. Zu beiden Seiten des Schildes bemerkt man ferner Ueberreste, aus denen man versucht werden könnte, auf einen dünnen Fuss von wenigstens 6 Segmenten Länge zu schliessen, und tiefer im Gestein tritt in der Nähe des Schildes ein Stückchen auf, das von einem platten, breiten Gliede eines Ruder- oder Flossenfusses, wie ihn Eurypterus besitzt, herrühren wird. Um jedoch irrigen Annahmen vorzubeugen, sind diese Reste, welche theilweise auch vegetabilischen Ursprungs seyn könnten, von der Abbildung ausgeschlossen, wofür ein an der linken Seite des sechsten Segments auftretender gekrümmter Theil aufgenommen wurde, der

auffallend an den gewimperten Aussenrand der an den Trilobiten vorgefundenen Kiemenfüsse (vgl. Hawle und Corda, Prodrom einer Monographie der Böhmischen Trilobiten t. 2. f. 10. t. 3. f. 15.), sowie der falschen Abdominalfüsse des lebenden Genus Serolis (Milne Edwards in Cuvier's règne. animal, crustacés, t. 64. f. 2) erinnert. Die überlieferte Strecke würde 9 — 10 Wimpern umfassen, deren Stärke freilich etwas auffällt, auch wird von dem Lappen, woran diese Wimpern gesessen haben würden, nichts wahrgenommen.

In demselben Gesteinstück erkennt man noch einige Ueberreste von Lepidophyllum lineare und von dem Fiederblättchen einer Neuropteris.

Ueber die verwandtschaftliche Stellung dieser Versteinerung kann kaum ein Zweifel obwalten. Die Form im Ganzen, sowie deren einzelne Theile, namentlich auch der Kopf und die Füsse, gestatten nur einen Vergleich mit dem von Dekay im Jahre 1825 aufgestellten Eurypterus (Annals of the Lyceum of natural history of New-York I. 2. p. 375. t. 29; — II, p. 279). Die von Prof. Noyes aufgefundene amerikanische Species, E. remipes Dekay, ward zuerst bekannt. Diese fand sich in einem blaulich-grauen kalkigen Gebilde des Grauwacken- oder Uebergangsschiefers zu Westmoreland, Grafschaft Oneida im Staate New-York, dann auch in einem grauen Kalkstein in der Nähe des Erie-Sees. Das vollständigste Exemplar von dieser Species, welches ebenfalls im Staate New-York und zwar in einem grauen thonigen Kalkstein gefunden wurde, beschreibt Ferd. Römer (Palaeontographica I, S. 190, t. 27), wobei er zugleich das devonische Alter der Amerikanischen Eurypterн bestätigt, und den Eurypterus lacustris (Harlan, Trans. geol. Soc. of Pennsylvania I, p. 46, t. 5; — Medical and physical Researches p. 298, f. 2) für nichts anderes als für ein unvollkommenes Exemplar von E. remipes erklärt. Die Versteinerung aus der Steinkohlenformation von Saarbrücken ist nicht ganz so gross als das von Dekay beschriebene Exemplar, und kaum halb so gross als das von Römer beschriebene Exemplar von Eurypterus remipes. Von dieser, sowie von allen bekannten Species, unterscheidet sie sich durch den Mangel von Augen auf dem Kopfschilde, sie stimmt jedoch darin mit ihnen überein, dass das erste Segment merklich kürzer war, als die folgenden, und dass die hinteren Segmente länger waren, als die vorhergehenden. Auch in der Beschaffenheit des äusseren Endes der Segmente würde Aehnlichkeit bestehen. Doch scheint in Eurypterus remipes die Verschmälerung der Segmente ein wenig früher einzutreten. Das erste Segment war in E. remipes nicht so auffallend kurz und dabei etwas breiter; es führt wenigstens Römer an, dass es die Breite des hinteren Randes des Kopfschildes besitze. Dieser sagt ferner, dass mit dem fünften Segmente die Breite abnehme. Wenn dies auch mit unserer Angabe übereinstimmt, so tritt doch die stärkere Breite-Abnahme bei der Versteinerung von Saarbrücken etwas später ein, als in Eurypterus remipes. Darin besteht wieder Uebereinstimmung, dass mit dem achten Segmente die Breite plötzlicher ab- und zugleich die Länge der Segmente zunimmt. Doch waren in E. remipes die Segmente flacher. Von den durch feine Punkte gebildeten centralen Längsreihen, welche Römer an den Segmenten des von ihm untersuchten Exemplars von E. remipes hervorhebt, ist an der Versteinerung von Saarbrücken überhaupt nichts vorhanden. Sonst wird über die Beschaffenheit der Oberfläche der Schale von E. remipes nichts gesagt.

Eine andere Species, Eurypterus tetragonophthalmus, wird von Fischer (Bull. de la soc. Imp. des naturalistes de Moscou XII [1839], p. 125, t. 7, f. 1) aufgestellt. Diese rührt ebenfalls aus einem

devonischen Grauwackenschiefer in Podolien her, und soll sich durch vierseitige Augenhöhlen auszeichnen, wobei der eigentliche Augapfel rund erscheinen würde, während in der Amerikanischen Species die Augen mehr halbmondförmig gestaltet sind. Fischer führt vom Abdomen an, dass es aus 12 Gliedern oder Segmenten zusammengesetzt sey. Da jedoch das äusserste Ende nicht überliefert ist, so liesse sich vermuthen, dass die für die Amerikanische Species auf zwölf festgesetzte Gliederzahl hier überschritten würde, was man auch nach der Abbildung glauben sollte. Die vorderen sieben Segmente sind kürzer, hinten fein canelirt, und aussen mit einem zahnartigen Fortsatz versehen; die hinteren Glieder werden schmäler und länger. Das Exemplar misst noch nicht die halbe Grösse von dem, welches Dekay von der Amerikanischen Species beschreibt, und ist daher merklich kleiner als die Versteinerung von Saarbrücken, von der es sich wieder hauptsächlich durch die Gegenwart von Augen unterscheidet.

Die devonischen Euryptern besitzen sonach keine weitere Aehnlichkeit mit der Versteinerung von Saarbrücken. Ungleich wichtiger für unsere Untersuchungen ist es, dass die Euryptern sich bereits in der Steinkohlenformation gefunden haben, nämlich in dem dieser Formation angehörigen Süsswasserkalk von Kirkton bei Bathgate in Schottland, der mit dem durch den Megalichthys berühmt gewordenen Kalke von Bourdichouse übereinstimmt. Es rühren daraus Ueberreste von mehreren Exemplaren eines grösseren Thiers her, das Scouler (Edinb. Journal of Natural and Geographical Science III [1831], p. 352, t. 10) einem eigenen Genus, Eidothea, beilegt, jedoch nachmals von Hippert (Transactions of the Royal Society of Edinburgh XIII, p. 280, t. 12, f. 1—5) nur als eine besondere Species von Eurypterus, E. Scouleri, bestimmt wurde. Dieses Thier ist von den bisher betrachteten Euryptern auffallend verschieden. Zunächst zeichnet es sich durch Grösse aus, da seine Länge nicht ohne Grund zu mehr als $1^1/_2$ Fuss veranschlagt wird. Das Kopfschild allein misst $^1{}_2$ Fuss. Dieses Schild ist dabei mehr gerundet, zwischen den Augen erheben sich zwei Fortsätze, und in dem Winkel, den diese bilden, liegt ein centraler Hübel. Hinter den Augen ist das Kopfschild mit kleinen stachelförmigen Hübeln besetzt, welche auch wenigstens den vorderen Segmenten zugestanden haben. Die Mangelhaftigkeit der Abbildungen gestattet nicht, die Vergleichung weiter durchzuführen. Am wenigsten ist von den mittleren Segmenten überliefert, wogegen die hintere Strecke des Abdomens mehrmals vorliegt. Aus dieser ist ersichtlich, dass sie nicht so schmal, wie in den Amerikanischen Euryptern, sondern stumpf konisch geformt war, und dass die hinteren Segmente sich nicht auffallend verlängerten. Ueber die Zahl der Segmente und die Beschaffenheit der Füsse war nichts zu ermitteln. Der Eurypterus der Steinkohlenformation von Saarbrücken gleicht daher weit mehr den devonischen Eurypteren, welche bis jetzt aus beiden Erdhälften vorliegen, als dem gleichalterlichen Schottland's, der füglich in ein eigenes Genus gebracht werden könnte, aber nicht wohl wieder unter dem Namen Eidothea, da dieser bereits vor Scouler durch Risso für ein Molluskengenus vergeben war.

Mehr ist von verwandten Geschöpfen nicht aufgefunden. Die Saarbrücker Versteinerung würde hienach zur Familie der Euryptern gehören, sich aber von allen bekannten durch den Mangel an Augen auf dem Kopfschilde auszeichnen. Bei den Trilobiten kommen ähnliche Fälle vor. Auch bei Halicyne Myr. (Palaeontographica I, S. 134, t. 19, f. 20 —28), einem Entomostracee aus dem dolomitischen Muschelkalk von Rottweil, das noch mehr zu Limulus hinneigen würde, fällt der Mangel an Augen auf dem Kopfschilde auf. Gänzlicher Mangel an Augen kommt selbst bei lebenden Crustaceen vor. Bei der Saarbrücker

Versteinerung kann dieser Mangel unmöglich von der Entfernung der äusseren Schichte der Schale herrühren. Es hat nämlich Agassiz gefunden, dass bei allen fossilen Crustaceen mit der äusseren Schichte der Schale sich die Wärzchen, Höcker, und bei den Trilobiten selbst die Augen abheben, und die zurückbleibende Schichte, welche leicht für die eigentliche Oberfläche der Schale gehalten werden könnte, sich ohne diese Erhabenheiten darstellt. Auf die Versteinerung von Saarbrücken findet dies keine Anwendung, weil selbst die Stellen, die aus Steinkern bestehen, noch die feinsten Wärzchen wiedergeben, und namentlich das Kopfschild aufs deutlichste bewarzt ist; auch ergiebt sich an anderen Eurypteren, dass die Stellen, welche die Augen einnehmen, sich selbst noch an den Steinkernen erkennen lassen. Der Mangel aber der Augen wird die Errichtung einer besonderen Gattung für den Eurypterus von Saarbrücken rechtfertigen.

Ueber die Stellung, welche die Euryptern im System einzunehmen haben, ist man noch nicht einig. Nachdem Prof. Mitchill (Amer. monthly magazine III, p. 291) den Eurypterus für einen Fisch aus dem Geschlechte Silurus verkannt hatte, wies Dekay (a. a. O.) nach, dass das Thier ein Crustacee sey, und brachte es in die Ordnung der Branchipoden, dem Harlan (a. a. O.) beipflichtet. Milne Edwards dagegen glaubt, dass Eurypterus den Uebergang von den Branchipoden-Gattungen Pontia und Cyclops zu den Isopoden vermittele. Nach Bronn (Lethaea I. S. 109) gehört der Eurypterus zu den Branchiopoden, und ist als ein Bindeglied mit den Trilobiten zu betrachten. Römer (a. a. O. S. 193) hält das Thier näher mit Limulus, also mit den Poecilopoden, als mit irgend einer anderen Abtheilung der Crustaceen verwandt, und billigt die Errichtung einer eigenen Familie, welche Burmeister als die Familie der Eurypteriden mit den Trilobiten unter der von Dalmen eingefürten Benennung der Palaeaden zusammenfasst. Wir glauben indess, dass diese Palaeaden nicht für strenge Entomostraceen gelten können, und dass sie mit Organen versehen waren, welche den Malacostraceen zustehen, wie diess bereits Milne Edwards durch Annahme eines Uebergangs der Euryptern zu den Isopoden angedeutet hat.

---

## **Chonionotus lithanthracis** Jord.

Taf. II. Fig. 3.

Dieses einzige, von Jordan im Jahre 1852 im Eisenbahnschachte bei Jägersfreude aufgefundene Exemplar liegt, in Schwefelkies umgewandelt, theilweise noch auf einer Alethopteris aquilina Göpp. in einem sandigen Thoneisenstein von schwärzlich-grauer Farbe. Es ist davon nur ein Stück von 0,014 Länge überliefert, welches aus fünf gleichförmigen Gliedern oder Segmenten besteht, die noch zusammenhängen. In der Mitte eines jeden Segmentes liegen zwei stärkere Warzen mit etwas eingedrückter Spitze nebeneinander, und von diesen Warzen nach aussen ist das im Ganzen schwach gewölbte Segment etwas eingedrückt. Weiter nach aussen bemerkt man noch ein sehr kleines Wärzchen. Im jetzigen Zustande besitzen die Segmente nicht über 0,008 Breite. Man erkennt indess an der einen Seite deutlich, dass sie sich weiter nach aussen ausgedehnt haben mussten, wobei sie, wie es scheint, nicht schmäler wurden.

Das an dem einen Ende liegende Segment ist schwächer gewölbt, es fehlen ihm die Warzen, und es wird an ihm und dem Segmente, mit dem es zusammenliegt, der von den Warzen schräg nach aussen ziehende Eindruck nicht wahrgenommen.

Dieses Bruchstück besitzt grosse Aehnlichkeit mit den Leibringen eines Trilobiten; doch würde die Spindel in der Rückenlinie eine Furche darbieten und von den Pleuren nicht scharf abgesetzt erscheinen. Gleichwohl lässt sich unter den Entomostraceen, wozu das Thier gehören wird, kaum eine andere Abtheilung zu dessen Unterbringung finden, als die der Trilobiten. Unter den Malacostraceen wäre es das Isopoden-Genus Arcturus, an das man durch die gleichförmige Breite der Segmente und die beiden Warzen auf dem Rücken jedes Segments erinnert würde.

—

## **Arthropleura armata** Jord.

Taf. II. Fig. 4. 5.

Diese bei dem Bau der Eisenbahn im Jahr 1849 am Eingang in den grossen Tunnel bei Friedrichsthal, zwei Meilen von Saarbrücken, im Thoneisenstein der mittleren Flötze der Steinkohlenformation gefundenen Ueberreste rühren offenbar auch von einem Crustacee her. Die ihres natürlichen Zusammenhanges beraubten, durch Grösse und eigenthümliche Gestalt auffallenden Theile, welche einem und demselben Individuum angehören werden, liegen im Gestein umher, und sind zweierlei Art.

Die seltenere Form erinnert an die Abdominal-Segmente in den Decapoden, namentlich den langschwänzigen, dann aber auch an die Leibringe der Trilobiten oder Palaeaden überhaupt. Taf. II. Fig. 4 stellt eins der vollständigsten Stücke der Art dar. Es besteht aus zwei Ringen oder Segmenten, die, ungeachtet sie noch beisammen liegen, merklich von einander abweichen; auch fällt an ihnen für mittlere oder unpaarige Stücke auf, dass sie nicht vollkommen symmetrisch gebildet sind. Die Länge des der Abbildung nach oberen Ringes misst 0,0255, aber nur an der rechten Seite, im übrigen nicht ganz so viel, und die auf die vordere Hälfte fallende grösste Breite beträgt genau das Doppelte der angeführten Länge. Dieser stark gewölbte Ring wird durch eine tiefe Querfurche in zwei gleiche Hälften getheilt. Die Wölbung der hinteren Hälfte wird noch durch drei starke Hübel vermehrt, zwischen denen einige kleine Hübelchen auftreten, die auch hie und da am Hinterrande sich darstellen. Der linke Rand endigt gerade, der rechte zugespitzt, und ist dabei mehr gequollen. Mit der vorderen Hälfte dieses Ringes verhält es sich umgekehrt, diese endigt links stumpfwinkelig, und rechts mehr gerade. Sie wird nochmals durch eine Querfurche in zwei gleiche Theile abgetheilt, von denen der hintere mit der hinteren Hälfte die auffallendste Aehnlichkeit besitzt, während der vordere Theil aus einer starken glatten Rinne oder Hohlkehle besteht, die hinten von einem bewarzten Wulste, vorn vom schärferen, gleichfalls bewarzten Rande des Ringes begrenzt wird.

Von dem dahinter folgenden Ring war nicht mehr vom Gestein umschlossen, als in der Abbildung angegeben ist. Er weicht auffallend von dem zuvor beschriebenen ab; er besitzt nicht ganz dieselbe Länge, nur vorn die entsprechende Breite, der linke Rand läuft schräg hinterwärts nach aussen, einer Verlängerung folgend, welche der Ring an dieser Seite annimmt, während an der rechten Seite, welche durch Druck gelitten, die hintere äussere Ecke stark abgestumpft sich darstellt. Die linke Hälfte des Hinterrandes ist mit einer stärkeren und mit einer dem Rande näher liegenden schwächeren Querfurche versehen. In des Ringes Mitte liegt ein starker Hübel, zur Linken näher dem Rande ein etwas schwächerer, der auf der rechten Seite fehlt, und zerstreut werden noch einige kleinere Hübel, seltener am Vorderrande, wahrgenommen.

Unter diesem Ring tritt nach hinten ein undeutliches Stück hervor, das keine Deutung zuliess; zu dem Theil, dem die zuvor beschriebenen Ringe mit der linken Seite aufliegen, konnte es nicht wohl gehören.

Von der anderen Form ist das beste Exemplar Fig. 5 dargestellt. Es besteht aus zwei Stücken, von denen es sich zunächst fragt, ob sie ursprünglich ein Ganzes dargestellt haben. Bei dem Mangel an Symmetrie lassen sie sich nicht wohl als Hälften eines Stückes betrachten, auch ist der Beschaffenheit nach anzunehmen, dass das linke Stück aussen anders geendigt habe, als das vollständig überlieferte rechte. Die Ränder, worin beide Stücke einander begegnen, lassen selbst bei der Unregelmässigkeit ihres Verlaufs sich nicht als Bruchränder deuten, da sie nicht, wie die Bruchränder an anderen Stücken dieser Versteinerung ausgesprungen und scharf, sondern glatt und gerundet sich darstellen; auch findet sich das vollständige rechte Stück noch öfter vereinzelt in demselben Steine vor. So gern man nun auch annehmen möchte, dass hier eine Trennung durch Druck auf die Wölbung eines grösseren Stücks stattgefunden, so steht doch, wie wir gesehen haben, manches dieser Annahme entgegen. Vergleicht man nun aber das linke Stück mit dem hinteren der beiden zuvor beschriebenen Ringe, so wird man finden, dass zwischen ihnen grosse Aehnlichkeit besteht, nur muss der Ring umgekehrt werden. Die Trennung der beiden Fig 5 abgebildeten Stücke erscheint nach diesen Untersuchungen als eine natürliche. Das linke Stück würde der Mitte angehören, oder der Spindel in den Trilobiten zu vergleichen seyn, das rechte dagegen einen Seitentheil oder Rippe desselben Leibringes darstellen.

Dieser Seitentheil besitzt hiezu ganz die geeignete Form, nur dass er durch Kürze in der Richtung von aussen nach innen sich auszeichnet. Sein äusseres Ende spitzt sich mit schwacher Biegung nach hinten und innen kurz zu. Eine starke Furche, deren Vorderrand, besonders in der äusseren, krümmeren Hälfte, mit Knötchen besetzt ist, theilt dieses Stück in zwei ungleiche Hälften, von denen die hintere mit vier stärkeren Hübeln besetzt ist, zwischen denen kleinere auftreten, die hie und da auch am Hinterrande wahrgenommen werden. Der vordere Theil wird nochmals durch eine Furche abgetheilt, die jedoch nur an einer Stelle deutlicher auftritt, und deren vordere Begrenzung sich nach aussen in einer Reihe Knötchen auflöst. Die Beschaffenheit des hiedurch abgetrennten vorderen Stücks lässt nicht bezweifeln, dass es von dem davorgelegenen Seitentheil überdeckt ward, was auch schon aus der grösseren Länge wahrscheinlich wird, welche dieses Stück im Vergleich zum Mittelstück in dieser Gegend besitzt. Der äussere Rand zeigt ein durch Wülstchen gefiedertes Ansehen, ist aber nicht eingeschnitten. Dieser vordere Theil ist wie der vordere Theil der daneben liegenden Platte fein granulirt. Das Stück misst von aussen nach innen

0,047, von vorn nach hinten an dem inneren Rand 0,028, und weiter nach aussen an der längsten Stelle fast 0,03. Unmittelbar davor liegt ein Theil von 0,0075 Länge und 0,0035 Breite, der offenbar ein Anfangsglied von einem Füsschen ist, das an diesem Ring gehangen haben wird.

Das Stück Gestein enthält wohl noch über ein halbes Dutzend, meist von der Innen- oder Unterseite entblösste äussere Theile, von denen einige von aussen nach innen 0,038 Breite ergeben, bei ungefähr derselben Länge wie das abgebildete Stück.

Das Stück, worauf die beiden Segmente, Fig. 4, liegen, ist zu unvollständig, um eine Beschreibung zuzulassen.

Diese Ueberreste, welche auf eine sehr dünne Schale schliessen lassen, sind von glänzend schwarzer Farbe, und theilweise mit einem feinen Anflug von Schwefeleisen überdeckt, der unter der Lupe sich in viereckige Blättchen auflöst, die auf die Krystallform dieses Minerals hinweisen.

In demselben Gestein erkennt man Blattreste von Lepidophyllum lineare Brong., welche dasselbe Aussehen besitzen; doch können die beschriebenen Reste unmöglich von einer Pflanze herrühren. Sie gehören vielmehr einem Crustacee an, das seine Stelle in der Nähe der, in die Entomostraceen eingereihten Trilobiten einnehmen dürfte. Die Grösse des Thiers, welche wohl ein Paar Fuss erreichte, sowie seine Hinneigung zu den Decapoden, erinnert an den Pterygotus (Agassiz, poiss. foss. du vieux grès rouge du Système dévonien, p. XIX, t. A) aus dem Oldred Schottland's, den Agassiz anfangs für einen Fisch hielt, bis die Auffindung charakteristischer Theile ihn die wahre Natur der Versteinerung erkennen liess. wonach das Thier zu den Entomostraceen, in die Nähe der Trilobiten, zu stellen seyn würde. Von der kolossalen Grösse des Pterygotus erhält man eine Vorstellung, wenn man bedenkt, dass seine Breite über $1^1/_2$ Fuss beträgt. Von unserer Versteinerung ist er indess auffallend verschieden, wie schon aus der schuppigen Oberfläche seiner Schale hervorgeht; es sind ferner die Segmente sehr verschieden von denen aus der Steinkohlenformation Saarbrücken's, und nach dem Cephalothorax und den wirklichen Scheeren, die vom Pterygotus vorliegen, wird dieses Thier in mancher Beziehung den Decapoden noch näher gestanden haben. Die Versteinerung von Friedrichsthal weicht von den Trilobiten schon dadurch ab, dass Spindel und Rippe getrennte Theile bilden, während, unseres Wissens, die Leibringe der Trilobiten in ganzen Stücken bestehen. Aber auch abgesehen von dieser Trennung ist der ganze Habitus der Versteinerung der Art, dass das Thier mit den eigentlichen Trilobiten nicht zu vereinigen seyn wird.

# Die fossilen Insecten der Kohlenformation von Saarbrücken.

Von

*Fr. Goldenberg.*

## Vorwort.

Will man ein allgemeines und lebendiges Bild von der Beschaffenheit der Erdrinde zur Zeit der Steinkohlenformation gewinnen, so muss man vor allen Dingen darnach trachten, zu erkennen, welche organische Wesen auf der Oberfläche der Erde zu jener Zeit zusammen gelebt haben. Aus der Kohlenformation waren bis jetzt fast nur Pflanzenreste bekannt. Wären diese auch besser erhalten, als es wirklich der Fall ist, so vermögen dieselben uns doch nicht so viele und sichere Aufschlüsse über jene frühern Vorgänge bei Bildung unseres Planeten zu geben, als solche aus Thierresten können entnommen werden. Unter diesen sind aber wiederum die Insecten wegen den so unendlich mannigfaltigen Beziehungen, in welchen sie sowohl zu der übrigen Thier- als auch zu der gesammten Pflanzenwelt stehen, besonders geeignet, Zeugniss abzulegen von jener Jugendzeit unseres Erdballs, in welcher sie lebten und webten.

Versteinerte Insecten gehören im Allgemeinen zu den Seltenheiten, da die Erhaltung solcher zarten Gebilde nur unter besonders günstigen Umständen Statt finden kann. Sie werden daher nur in solchen Ablagerungen angetroffen, die, im süssen Wasser selbst sich bildend, die darin sich aufhaltenden Larven und verunglückten vollkommenen Insecten einschlossen, oder in stillen, vor dem Wellenschlag des Meeres geschützten Buchten vor sich gehend, die dort hineingerathenen Thiere aufnahmen. Am häufigsten werden fossile Insecten in dem feinkörnigen lithographischen Schiefer des Jura (Sohlenhofen), den Süsswasserkalken von Aix, Oeningen, Radoboj und im Bernstein gefunden.

Aus der Kohlenformation sind erst in neuester Zeit Insectenreste bekannt geworden, welche von um so grösserem Interesse sind, da sie zu den ältesten Thieren dieser Art gehören. Auf dem Continente hat Prof. Germar zuerst Ueberbleibsel von Insecten aus den Steinkohlen von Wettin abgebildet und beschrieben. Sämmtliche dort aufgefundenen fossilen Insecten gehören nur einer Gattung an, nämlich der Gattung Blatta in derjenigen Begrenzung, in der Fabricius unh Linné diese Benennung gebraucht haben.

Die aus den englischen Kohlen angeführten Rüsselkäfer sollen nach dem Urtheile des Prof. Heer, nicht richtig gedeutet und einer derselben vielmehr ein Kruster sein.

Schon im Jahre 1840 fand ich im Steinkohlengebirge von Saarbrücken in einem, an der Fischbach zu Tage gehenden Flötzchen neben den gewöhnlich dort vorkommenden Abdrücken von Pflanzen einen ziemlich gut erhaltenen Flügel eines heuschreckenartigen Thieres. Hierdurch wurde ich aufgemuntert, weitere Nachforschungen anzustellen; doch blieb mein Bemühen, noch andere und vollkommener erhaltene Thiere dieser Art hier aufzufinden, lange ohne Erfolg. Erst in den letzten Jahren gelang es mir, an verschiedenen Punkten unseres Kohlengebirges, die häufig von mir besucht und untersucht wurden, mehrere Ueberreste von Insecten zu entdecken.

Alle hier aufgefundenen Reste von Insecten bilden nicht nur neue Arten, sondern gehören meist auch Familien und Gattungen an, die bis jetzt mit Sicherheit im Kohlengebirge noch nicht nachgewiesen worden sind, und daher wohl verdienen, in weiteren Kreisen bekannt zu werden. Indem ich daher diese Arbeit hier den Männern der Wissenschaft vorlege, gebe ich mich der Hoffnung hin, dass man bei Beurtheilung derselben über das Mangelhafte in der Darstellung eines noch so neuen und schwierigen Gegenstandes weg sehen, und mehr die gute Absicht dabei wolle in's Auge fassen, die dahin geht, durch dieselbe auch andere Forscher zu veranlassen, den für das Studium der Geschichte unserer Erde so wichtigen Kohleninsecten mit grösserem Fleisse nachzugehen, damit das hier in den Grundzügen vorliegende Bild von den leichtbeschwingten Gästen der Kohlenzeit immer deutlicher an das Tageslicht treten und so die neuen Blicke, die dasselbe uns in so mannigfaltiger Beziehung in jene fernen, noch so dunklen Zeiten der Erdschöpfung eröffnet, mehr Umfang und Schärfe gewinnen mögen.

Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, wird man es gerechtfertiget finden, dass auch solche Reste von Insecten hier einen Platz gefunden haben, die wegen ihrer unvollständigen Erhaltung noch nicht mit Sicherheit bestimmt und im System untergebracht werden konnten; da ja doch solche fragmentarische Naturkörper einerseits dazu dienen können, die Aufmerksamkeit auf das zu lenken, was hier noch zu thun übrig bleibt, und dabei anderseits aber auch willkommene Anhaltspunkte und Fingerzeige an die Hand geben, die Identität der Kohlenflötze zu bestimmen.

Ebenso haben wir, obgleich die Insecten der Kohlenzeit, wie die Pflanzen derselben, wahrscheinlich nicht nur der Art, sondern auch der Gattung nach, von den jetzt lebenden Formen und denen der jüngeren Formationen verschieden sind, doch diese Thiere den nächstverwandten und bekannten Gattungen angereiht, wenn durch den Bau der vorliegenden Körpertheile eine solche Eigenthümlichkeit nicht gerechtfertigt wurde.

Wie man aber bei der Bestimmung der fossilen Pflanzenreste, einen andern Weg, wie bei lebenden Gewächse, einzuschlagen, sich genöthiget sieht, so hat man zur Erkennung vorweltlicher Insecten meist auch nur solche Organe vor sich, denen, obgleich sie mit dem ganzen Organismus und der Lebensweise dieser Geschöpfe im innigsten Zusammenhang stehen, doch bei der Klassification und Beschreibung der lebenden Kerfe nicht die Beachtung und Wichtigkeit beigelegt worden ist, die sie im vollen Maasse verdienen. Ich rede hier von den Flügeln, als denjenigen Organen der fossilen Insecten, worauf man zur Deutung derselben meistens allein angewiesen ist, da sich die übrigen Theile des Thiers viel seltener erhalten finden. Man sieht sich also hier in die Nothwendigkeit versetzt, aus dem Schnitt und Aderverlauf dieser Flügelreste

das Thier zu errathen, dem dieselben einst angehört haben. Dass dies seine grossen, zum Theil unüberwindlichen Schwierigkeiten hat, liegt am Tage. Man wird es daher begreiflich finden, dass wir uns bei dem nicht leichten Geschäfte des Bestimmens so ganz fremdartiger Formen, die hier zuerst an das Licht treten, der Führung eines bewährten Meisters anvertrauten, die wir in der Person des durch in diesem Fache ausgezeichneten Arbeiten bekannten Prof. Oswald Heer fanden. Derselbe hat die Güte gehabt, die hier gegebenen Bestimmungen der Kohleninsecten zu prüfen und dabei uns mit Rath und That an die Hand zu gehen, wofür ich demselben hier meinen verbindlichsten Dank abstatte.

Um indessen den Leser in den Stand zu setzen, die nachfolgenden Bestimmungen und Beschreibungen der Kohleninsecten verstehen und mit Erfolg eigene Forschungen auf diesem Gebiete anstellen zu können, war es nöthig, einiges über den Bau der Flügeln vorausgehen zu lassen. Es wurde demnach hier zunächst eine kurze Erläuterung des Gesetzes, welches dem Aderverlauf der Flügel zu Grunde liegt, und der auf dieses Verständniss gebauten Terminologie gegeben, worauf sich unsere Darstellung stützt, und später bei der Characterisirung der hier zur Sprache kommenden Familien und Gattungen das Uebereinstimmende in dem Flügelbau derselben nachgewiesen, und sind hierbei die Arbeiten von Burmeister, Heer und Germar zu Rathe gezogen und benutzt worden, deren Ansichten in diesen Stücken allgemeine Anerkennung gefunden haben und Beachtung verdienen.

## *Adern der Flügel.*

Das Geäder aller Insectenflügel ist nach einem gemeinsamen Plane angelegt. Man kann nämlich in der Regel in jedem ausgebildeten Flügel sechs Hauptadern unterscheiden. Wir geben diesen Adern bei unserer Darstellung die Namen, welche Prof. Heer auf sie angewendet hat, und nennen demnach die erste am Aussenrande verlaufende Hauptader Randader, vena marginalis; die zweite, die sich in der Regel eng an die erste ansschliesst, auch wohl bei einigen Insecten gänzlich zu fehlen scheint, Nebenrandader, vena mediastina; die dritte Hauptader, die durchgängig an der Schulter entspringt, Schulterader, vena scapularis; die vierte äussere Mittelader, vena externo-media; die fünfte innere Mittelader, vena interno-media und endlich die sechste Hinterader, vena analis. Diese passenden Benennungen sind aber weit davon entfernt, allgemein gebräuchliche zu sein; leider haben diese Adern sowohl bei ein und derselben Ordnung, als auch bei verschiedenen Insectenordnungen verschiedene Namen erhalten, wodurch Missverständnisse und Verwirrungen herbeigeführt worden sind, aus denen man Mühe hat, sich herauszufinden. So nannte z. B. Linné die erste Ader die Randrippe, Costa marginalis, Jurine dagegen radius; die zweite Ader nennt Kirby Neura mediastina; die dritte Hauptader Jurine cubitus, Kirby postcosta, Burmeister subcosta; die vierte Ader heisst bei Burmeister radius, die fünfte cubitus, die sechste endlich postcosta, während Kirby hierfür die oben namhaft gemachten Bezeichnungen gebraucht. Diese 6 Hauptadern bestimmen nun auch die Flügelfelder, in der Art, dass zwischen je zwei Adern ein Flügelfeld zu liegen kommt und demnach im Allgemeinen fünf Flügelfelder in jedem Flügel wahrgenommen werden können. Das erste Feld zwischen der Randader und der Nebenrandader bildet das Randfeld, die Area marginalis; das Feld zwischen der Nebenrandader und der Schulterader das Schulterfeld (Area scapularis); das Feld zwischen der Schulter- und äusseren Mittelader das äussere Mittelfeld, Area externa media; dasjenige zwischen der äusseren und inneren Mittelader das innere Mittelfeld (Area interno-media) und endlich das Feld zwischen der inneren Mittelader und

Hinterader das Hinterfeld (Area analis). Indessen werden diese fünf Felder in der Regel auf drei Hauptfelder zurückgeführt, indem man die beiden ersten Felder unter dem Namen Randfeld (area marginalis im weitern Wortsinne), und die beiden Mittelfelder unter der Benennung Mittelfeld (area intermedia) zusammenfasst. Jedoch ist auch in der Art der Begrenzung dieser Hauptfelder nicht überall Uebereinstimmung zu finden. So wird z. B. das Randfeld bei den Heuschrecken und Libellen bis zur venia externo-media ausgedehnt, und dem Mittelfelde der area intermedia bald in der vena externo-media, bald in der Vena interno-media eine Grenze gesetzt.

---

## I. Ordnung:

### Kaukerfe Gymnognatha Burm.

#### I. Zunft: Gradflügler Orthoptera.

*Erste Familie: Schaben Blattidae.*

Die Schaben oder Kakerlaken haben einen abgeplatteten ei- oder linsenförmigen Körper und einen herzförmigen in der Ruhe untergebogenen Kopf, der durch ein quereirundes oder auch parabolisches Halsschild oben mehr oder weniger verdeckt ist. Die borstenförmigen Fühler, die bei verschiedenen Arten verschiedene Länge haben, bestehen aus vielen Gliedern (bei Blatta orientalis aus 95), wovon die drei ersten bei beiden Geschlechtern nicht dasselbe Längenverhältniss haben. Das Schildchen ist von den Flügeln und dem Halsschilde mehr oder weniger verdeckt und oft, wie bei B. orientalis, gar nicht zu erkennen. Die Oberflügel erscheinen im Umriss elliptisch, eirund oder lanzettförmig, ragen gewöhnlich über den Hinterleib beträchtlich hinaus und liegen in der Ruhe flach auf dem Rücken, so dass gewöhnlich der linke am innern Seitenrande den rechten überragt, während sie oben klaffen und eine glänzende Stelle des Mittelrückens wie ein Schildchen frei bleibt. Es gibt aber auch Arten, wo in allen Lebensaltern beiden Geschlechtern die Flügel fehlen, und wieder andere, wo die Weibchen blos flügellos sind, oder wie z. B. bei der gemeinen Küchenschabe nur Rudimente von Flugeln besitzen; in welchem Falle dann auch die Oberflügel des Männchens die Spitze des Hinterleibes in der Regel nicht erreichen. Der Aderverlauf der Oberflügel, der besonders bei pergamentartiger Beschaffenheit derselben deutlich hervortritt, lässt sich im Ganzen auf eine allgemeine Bildungsnorm zurückführen. Man kann nämlich bei allen Arten zunächst eine starke, von der Schulter ausgehende, dem Vorderrande des Flügels genäherte Schulterader erkennen. Mit dieser Ader zugleich entspringt die stark in's Auge fallende Hinterader, welche anfangs mit dem Stamme der Schulterader vereinigt bleibt, dann aber meist rinnenförmig vertieft im Bogen nach dem Innenrande ausläuft, und dadurch ein unregelmässiges trapezoidales Analfeld, dessen Grösse nach den Arten wechselt, abschneidet. Bei den Blatten der Jetztwelt münden die Adern dieses Hinterfeldes theilweise in die Begrenzungsader desselben, während bei den Lias- und Kohlenblatten sämmtliche Adern dieses Feldes in den Nahtrand auslaufen. Das von diesen beiden Hauptadern eingeschlossene Mittelfeld zeigt ebenfalls bei lebenden Blatten einen andern Aderverlauf, als bei den fossilen der Steinkohlen. Bei jenen lässt sich in diesem Felde nur eine

sich stark verästelnde Mittelader wahrnehmen, während die Kohlenblatten hier zwei Mitteladern zeigen, wovon die eine nach Aussen, die andere nach Innen Aeste und Zweige aussendet, wodurch das Mittelfeld in ein äusseres ($\beta_1$) und ein inneres ($\beta_2$) Mittelfeld getheilt wird (Taf. III. Fig. 4a $\beta_1$ u. $\beta_2$)

Mehr Uebereinstimmung zeigen die Unterflügel der Schaben. Diese sind im Umriss halbkreisförmig, etwas kürzer und breiter, als die Vorderflügel, und liegen in der Ruhe so, dass umgekehrt die Spitze des rechten über die des linken zu liegen kommt. Auch in diesen Flügeln lassen sich drei besondere Hauptfelder unterscheiden, ein Randfeld ($\alpha$), Mittelfeld ($\beta$) und Hinterfeld ($\gamma$), wovon die beiden ersten pergamentartig, das letzte mehr häutig ist, und in der Ruhe den eingeschlagenen Theil bildet. Rand- und Mittelfeld werden von drei Hauptadern durchzogen, der Schulterader und der äussern und innern Mittelader, welche nach dem Grunde zu in zwei Stämmen sich vereinigen und wovon die innere Mittelader federartige Aeste nach Innen absendet. Das breite häutige Hinterfeld wird von mehreren strahlenförmigen Längsadern durchsetzt, die sich gabelförmig verästeln und überall durch Queradern netzförmig verbunden sind.

Der Hinterleib, der bald eine mehr gestreckte, bald mehr gedrungene ovale Gestalt hat, ist am Grunde etwas enger, als in der Mitte, gegen das Ende zugerundet und ragt mit seinem Seitenrande scharf hervor. Auf der Rückseite unterscheidet man bei beiden Geschlechtern 9, bisweilen 10 deutliche Ringe, wovon der 1 oder die 2 vorletzten sehr klein sind. Die Seitenränder dieser Ringe sind etwas aufgebogen und die Hinterecken treten zahnförmig hervor. Den letzten obern Ring bildet die Afterdecke, woran sich in der Tiefe des seitlichen Ausschnittes zwei stielförmige gegliederte Ansätze, die sogenannten Raifen, befinden.

Die Beine der Blatten sind zusammengedrückt und mit Stacheln besetzt, die Tarsen fünfgliedrig, wovon die 4 ersten Glieder an der Unterseite mit einem häutigen, die Muskeln einschliessenden Polster versehen sind, die nicht wenig zu dem schnellen Laufe dieser Thiere beitragen.

Die Schaben der Jetzwelt sind Nachtthiere, die den Tag über meist an dunkeln Orten verweilen, und erst am Abend ihren Geschäften nachgehen. Sie halten sich mehr an trockenen als feuchten Orten auf, wiewohl sie auch hier angetroffen werden. Wie die meisten Insecten lieben sie die Wärme und sind daher auch vorherrschend Bewohner warmer Gegenden. Obgleich sie Polyphagen sind, so ernähren sie sich doch vorzugsweise von Pflanzenstoffen und suchen daher solche Orte auf, wo sie von diesen einen reichlichen Mundvorrath finden. Sie sollen sehr gefrässig sein und werden bei ihrer starken Vermehrung oft sehr lästige Gäste, namentlich in Gebäuden und Schiffen.

## 1. Gattung: Blattina Germ.

Venis omnibus areae analis Hemelytri in marginem internum excurrentibus.

Die Kohlen- und Liasblatten bilden wahrscheinlich ein eigenthümliches Genus, das sich dadurch von allen übrigen Blatten unterscheidet, dass sämmtliche Adern des Analfeldes der Oberflügel in den Nahtrand auslaufen, während bei allen andern Blatten, wie bereits bemerkt worden, ein solcher Verlauf der Adern nicht Statt findet. Prof. Germar hat den Namen Blattina auf diese Gattung angewandt; obgleich Berendt, der diese Benennung zuerst gebrauchte, andere Formen darunter verstanden hat, da die mit diesem Namen bezeichneten Bernsteinblatten zur Gattung Blatta gehören.

1. Blattina primaeva m. Taf. III. Fig. 4.

Hemelytris pollicem et demidium longis, ellipticis, latitudine media duplo longioribus, crebre reticulato-venosis; area marginali distincte marginata, oblique venosa; area externo-media multoties dichotome-venosa; area interno-media sex-venosa, venis nonnullis dichotomis; area anali 9—10 venosa.

Ganze Länge der Flügeldecke 18 Lin., grösste Breite 8 Linien.

Ein ziemlich gut erhaltener Oberflügel sammt Abdruck aus dem Hangenden des Flötzes Auerswald bei Saarbrücken.

Es hat diese Flügeldecke eine schwarzbraune Farbe und eine länglich-ovale Gestalt. Die Spitze, die sich nicht ganz erhalten hat, scheint kreisförmig abgerundet gewesen zu sein. Die Schulterader bleibt ziemlich weit vom Rande entfernt, und läuft wenig über die Hälfte der Flügellänge hier in den Aussenrand des Flügels aus. Das hierdurch gebildete Randfeld ist daher verhältnissmässig breit, indem es an seiner breitesten Stelle beinahe den dritten Theil der Flügelbreite einnimmt. Die dasselbe durchsetzenden Aeste der vena scapularis sind wenig zahlreich (9—10), ziemlich kräftig, etwas gebogen und abwechselnd dichotom. Das äussere Mittelfeld, welches am Grunde stielförmig verlängert ist, wird von 6, von der gleichnamigen Hauptader schief auslaufenden Seitenadern durchzogen, wovon nur die erste, dritte und sechste sich nicht weiter verästeln. Im innern Mittelfelde theilt sich die entsprechende Hauptader gleich an der Wurzel in zwei starke Gabeläste, wovon der äussere sich bei ein Drittheil der Länge des Flügels wieder in zwei Aeste theilt. Von diesen Aesten ist der äussere Gabelast der zweiten Hauptader genähert und gegen die Spitze des Flügels in zwei kleine Aestchen gespaltet; der innere Gabelast, ebenfalls nach der Spitze des Flügels hin auslaufend, gabelt sich hier noch zweimal, so dass wir hier im Ganzen fünf Adern erhalten, die parallel nach der Spitze laufen. Der innere Hauptgabelast der vena interno-media sendet nach dem Innenrande fünf Aeste aus, die alle, ehe sie denselben erreichen, sich mehr oder weniger gabeln, so dass man hier 13 ziemlich gleich weit von einander entfernte Aestchen zählen kann. Das Nahtfeld ist länglich-zugespitzt und durch eine Furche vom innern Mittelfelde getrennt. Man zählt in diesem Felde 9—10 gekrümmte und mit der Begrenzungsader des Feldes parallel laufende Adern, die alle im Nahtrande auslaufen. Alle diese Längsadern treten ziemlich stark hervor, und die von ihnen gebildeten Felderchen sind durch feine senkrecht abgehende Queradern verbunden, die meist fünfeckige zierliche Zellen bilden, die mit blossen Augen deutlich wahrgenommen werden können und von denen die am Flügelgrunde kleiner sind, als die weiter nach der Flügelspitze hin liegenden.

Die hier beschriebene Blatta steht unter den fossilen der Blattina carbonaria Germ. von Wettin am nachsten, doch hat unsere Blatta ein verhältnissmässig viel kürzeres und weniger Adern zählendes Randfeld und Queradern, die mit blossen Augen wahrgenommen werden können, was bei der Blattina carbonaria nicht der Fall ist. Mit den in Europa einheimischen Blatten hat diese Art, wie alle Steinkohlenblatten, gar keine Aehnlichkeit, sondern nähert sich mehr den, der warmen und heissen Zone angehörenden Panchloren, von denen sie sich aber durch den angegebenen Aderverlauf des Analfeldes unterscheidet.

2. Blattina Lebachensis m. Taf. VI, Fig. 7.

Hemelytris ultra pollicaribus, ellipticis, latitudine media duplo longioribus, reticulato-venosis; area

marginali oblique venosa; area externo-media aliquoties dichotome venosa; area interno-media sex venosa, vena una dichotoma; area anali septem venosa.

Ganze Länge des Oberflügels etwa 16 Lin., grösste Breite 7 Linien.

In den Thoneisensteingeoden von Lehbach. Scheint da häufig vorzukommen. Das abgebildete Exemplar findet sich in der Sammlung von Dr. Jordan.

Die hier abgebildete Flügeldecke scheint eine eiförmige Gestalt gehabt zu haben und an der Spitze, die nicht mehr vorhanden ist, stumpf abgerundet gewesen zu sein. Das linealisch-lanzettliche Randfeld besitzt kaum den dritten Theil der Breite des Flügels, und die Schulterader, welche dasselbe nach Innen begrenzt, scheint nicht weit von der Spitze des Flügels in den Aussenrand auszulaufen, nachdem dieselbe in ihrem Laufe sieben bis acht schief abgehende Seitenadern nach dem Aussenrande abgesendet hat, die alle einfach bleiben. Die ebenfalls von der Schulter des Flügels kommende vena externo-media spaltet sich an der Wurzel in zwei Gabeläste, die anfangs einander genähert bleiben, in der Hälfte der Flügellänge aber sich abermals spalten. Von den hierdurch gebildeten Gabelästchen gabeln sich das erste, dritte und vierte gegen die Spitze noch einmal, während das zweite einfach bleibt. Alle diese Aestchen laufen ziemlich parallel und halten dabei gleiche Abstände ein. Die darauf folgende vena interno-media, die mit ihrem Hauptstamm nahe an der vorhergehenden Ader vorbeiläuft, entlässt nach dem Innenrande sechs schief abgehende, etwas gekrümmte Aeste, von denen der vierte sich wieder in zwei Aestchen spaltet, die andern aber einfach bleiben. Das Analfeld, das durch eine Furche von dem angrenzenden innern Mittelfede getrennt ist, hat eine längliche, zugespitzte Gestalt, und zeigt sechs mit der Begrenzungsader parallel laufende, gekrümmte Adern, die alle nach dem Nahtrande hingehen. Auch in dieser Flügeldecke lassen sich mit blossen Augen Queradern wahrnehmen, welche die Längsadern netzförmig mit einander verbinden und so ein Netzwerk bilden, das aus vier- und fünfseitigen Zellen besteht, die ebenfalls am Grunde feiner sind, als nach der Spitze zu.

Die Blattina Lehbachensis iet zunächst mit B. eugliptica Germ. aus der Steinkohle von Wettin verwandt, allein unsere Flügeldecke ist breiter und länger, das Randfeld verhältnissmässig breiter und das Analfeld hat mehr Adern aufzuweisen. Endlich ist der Raum, welcher die beiden Mittelfelder von einander trennt, bei B. eugliptica weiter, als bei unserem Thier.

3. Blattina gracilis m. Taf. III, Fig. 3 und 3 A.

Hemelytris dodranti pollicaribus oblongis, latitudine media ter longioribus; area marginali angusta, oblique venosa; area externo-media dense venosa; area interno-media septem-venosa, venis nonnullis dichotomis, area anali novem-venosa.

Ganze Länge der Flügeldecke 9 Linien; grösste Breite $3^1/_2$ Linie.

Ebenfalls wie die vorige Blattina aus den Thoneisensteingeoden von Lebach bei Saarbrücken. Obgleich der Eisenstein, worauf sich dieser Flügelrest befindet, geröstet worden, und dadurch die eigentliche Substanz des Flügels verloren gegangen ist, so treten doch noch im Abdrucke der Umrisss und Aderverlauf desselben deutlich hervor; die Queradern sind indessen weniger gut zu erkennen.

Das lanzettförmige, vorn zugespitzte Randfeld erreicht in seiner grössten Breite kaum ein Drittel der ganzen Flügelbreite und ist etwas mehr als halb so lang, als die Flügeldecke; die dasselbe von dem äusseren Mittelfelde trennende Schulterader breitet ihre schief auslaufenden Aeste, 8 – 9 an der Zahl, in der Art über dieses Feld aus, dass sie alle gleich bei ihrem Ursprung sich gabelförmig spalten und parallele Aestchen nach dem Aussenrande senden. Dass äussere Mittelfeld nimmt die ganze Spitze der Flügeldecke ein, hat eine fast rhomboidische Gestalt und wird von den Seitenadern der vena externo-media, die sich mehr oder weniger wieder versästeln, so eingenommen, dass man an der Flügelspitze 28 parallel laufende Aestchen zählen kann. Die area interno-media wird nach Aussen von dem Stamme der vena externo-media begrenzt, der ungefähr bei zwei Drittel Flügellänge in den Nahtrand einmündet und das genannte Feld mit 6 Aesten durchzieht, von denen sich der zweite, dritte und sechste vorn gabelig theilen und so neun parallellaufende Aestchen an den Innenrand bringen. Das Nahtfeld endlich ist sehr deutlich abgesetzt, etwas gewölbt und mit 9—10 gekrümmten Adern versehen, die mit der äussern Begrenzungsader dieses Feldes parallel laufen und im Nahtrande endigen.

Die hier beschriebene und abgebildete Blattina steht am nächsten der Blattina anaglyptica Germ. aus der Steinkohle von Wettin, so wie der B. formosa Heer aus dem Lias des Aargau's; doch haben die Mittelfelder von B. gracilis eine grössere Menge von Adern aufzuweisen und das Analfeld ist verhältnissmässig kürzer und weniger zugespitzt. Unter den lebenden Blatten steht unsere fossile, was Grösse und Form der Flügeldecke betrifft, der Blatta americana nahe.

Ausser den hier beschriebenen Blattenflügeln liegen mir noch andere vor, deren Aderverlauf, wiewohl er unverkennbar dem der Blattinen entspricht, doch zu fragmentarisch und nicht so deutlich ausgeprägt ist, um die unterscheidenden Merkmale der Art darauf gründen zu können.

*Zweite Familie: Laubheuschrecken. Locustidae.*

## 2. Gattung: Gryllacris Serv. Burm.

4. Gryllacris lithanthraca m. T. IV, Fig. 1 und 2.

Hemelytris tres pollices longis, lanceolatis, latitudine media ter longioribus, reticulato-venosis, cellulis quadratis pentagonisque: area marginali lanceolata, oblique venosa: vena externo-media quatuor ramosa, ramo uno dichotomo, venis parallelis; vena interno-media basin versus bifida, ramo interno ramoso. Hae venae omnes venis transversalis retis instar conjunguntur.

Wahrscheinliche Länge des ganzen Oberflügels 3 Zoll, grösste Breite 11 Linien.

Im Kohlenschiefer eines wenig mächtigen Flötzes, welches bei der Russhütte an der Fischbach zu Tage geht.

Die Flügel der Laubheuschrecken bieten im Ganzen wenig übereinstimmende, dieser Familie allein zukommende Merkmale dar. Die Oberflügel haben meistens einen länglich-lanzettlichen Umriss, ragen gewöhnlich über den Hinterleib mehr oder weniger heraus und liegen in der Ruhe dachförmig so neben dem Leibe, dass sie die gefalteten Unterflügel fast stets gänzlich decken und mit dem sehr kleinen, horizontalen, das Stimmorgan der Männchen enthaltenden Hinterfelde, übereinander greifen: doch kommen auch

viele Arten von Laubheuschrecken vor, die keine Flügel haben. Dies ist besonders bei denjenigen Arten der Fall, die solche Orte, wie Steppen, Haiden etc. bewohnen, wo sie von diesem Organ wenig Gebrauch machen können. — Die Oberflügel der Laubheuschrecken lassen in der Regel sechs Längsadern erkennen und haben im Vergleich mit den Unterflügeln ein viel breiteres Rand- und dagegen ein kleines Nahtfeld. Dem Randfelde der Unterflügel scheint daher die vena mediastina zu fehlen, während das Nahtfeld eine ansehnliche Zahl, nämlich 5 .9 strahlenförmig auseinanderlaufende Hinteradern hat, welche aber alle an einer breiten Leiste am Flügelgrunde befestigt sind. Unter den Laubheuschrecken scheint der hier in Rede stehende fossile Oberflügel mit dem gleichnamigen Flugorgane einer Gryllacris am meisten Aehnlichkeit besessen und wohl jedenfalls einem nah verwandten Thiere dieser Gattung angehört zu haben. Daher geben wir im Nachfolgenden eine kurze Charakteristik derselben, wobei wir besonders das hier in Betracht kommende Flügelgeäder berücksichtigen wollen.

Die Gryllacris-Arten haben alle einen kleinen, senkrecht gestellten Kopf, der lange fein behaarte Fühler trägt. Der kurze, die Flügelbasis nicht mehr bedeckende Vorderrücken ist hinten gerade abgestutzt. Die Schienen der kurzen Beine sind mit langen, starken Dornen bewaffnet, die in zwei Reihen stehen. Die Tarsen sind breit und viergliedrig. Die dünnhäutigen Flügeldecken und Flügel überragen den Leib, und wie in der Tracht und in der braunen düstern Färbung, so nähert sich diese Gattung auch im Geäder der Flügeldecken den Grabheuschrecken. Um nun eine Vergleichung unsers fossilen Flügels mit dem Flügelbau dieser Gattung Thiere anstellen zu können, geben wir auf Taf. IV, Fig. 4 eine Abbildung eines Oberflügels von Gryllacris maculicollis Stoll. und ausserdem noch eine Abbildung von Gryllacris Ungeri Heer. auf Taf. IV, Fig. 3.

Dieser Oberflügel von Gryllacris maculicollis hat eine länglich-lanzettliche Gestalt und ist am Grunde verschmälert, indem hier die schiefaufsteigende Randader bald plötzlich nach der Flügelspitze verläuft, dagegen ist der Nahtrand sanft und gleichmässig gebogen. Das Randfeld, welches eine längliche, zugespitzte Form hat, nimmt ungefähr ein Drittel der Flügelbreite ein, während seine Länge vier Fünftel der Flügellänge erreicht. Man bemerkt in diesem Felde zunächst eine von der Wurzel des Flügels entspringende vena mediastina, die nach dem Aussenrande mehrere, parallellaufende Aeste sendet, wovon der innerste vorn sich in zwei Aestchen theilt, so dass im Ganzen am Aussenrande sich 6 Aestchen erkennen lassen. Hierauf folgt die nach der Flügelspitze hinlaufende, stark hervortretende vena scapularis, die sich, nach Art der Locusten, nahe am Grunde in zwei starke Gabeläste spaltet, wovon der äussere Ast bei zwei Drittheil der Flügellänge in die Randader mündet, der er noch eine ziemliche Anzahl von schief auslaufenden Aestchen zusendet, wovon die ersten sich mit der vena mediastina verbinden. Der andere Gabelast der vena scapularis, welcher das Randfeld nach Innen begrenzt, läuft näher zur Flügelspitze und entsendet in das zwischen diesen Gabelästen liegende Feld eine ziemliche Zahl von Queradern, die dasselbe in viereckige grosse Zellen abtheilen. Mit diesem inneren Gabelast der Schulterader läuft die vena externomedia in ihrem Hauptstamm (d) parallel und mündet, indem sie ihm sehr genähert bleibt, vor der Flügelspitze aus. Das auf diese Weise gebildete Feld zwischen den genannten Adern ist ohne Queräderchen. Nach Innen zu gehen von dieser äusseren Mittelader drei nach der Flügelspitze laufende parallele Aeste ab, wovon der erste bei ungefähr ein Viertel Flügellänge, der zweite mehr als in doppelter Entfernung und endlich der dritte nahe bei diesem zweiten Ast entspringt. Von diesen Aesten bleibt der erste und

zweite einfach, während der dritte sich bald bei seinem Ursprung in zwei Aestchen spaltet, von denen das innere sich nochmals theilt. Die vena interno-media (e) theilt sich etwas über der Stelle, wo die vena externo-media ihren ersten Ast abschickt, in zwei Aeste, die parallel nach vorne laufen und am Flügelrande, nicht weit innerhalb der Flügelspitze ausmünden. Das nun folgende Nahtfeld wird von fünf Adern durchzogen, die unter sich, und mit den vorhergehenden Adern parallel nach vorn laufen, und wovon die erste so weit gegen die Flügelspitze vordringt, dass sie erst bei $^5/_6$ Flügellänge in den Nahtrand ausmündet. Es entsteht auf diese Weise ein sehr langes schmales Nahtfeld, bei welchem die Längsadern frei in den Rand ausmünden. Bis gegen die Mitte des Nahtfeldes hinaus sind die Längsadern durch starke Queradern verbunden, so dass vier Reihen von Zellen hier gebildet werden, von denen die beiden mittleren am deutlichsten und durch schief liegende Queräderchen ausgezeichnet sind. In den Mittelfeldern dagegen erscheinen nur sehr wenige und sehr zarte Queräderchen, so vorn zwischen den Aesten der vena externo-media, wogegen zwischen den Aesten der vena interno-media, ebenso zwischen diesen und dem ersten Aste der vena externo-media gar keine Queradern wahrgenommen werden mit Ausnahme einer starken Ader, die an der Stelle, wo die vena interno-media sich gabelt auf der einen Seite bis zum ersten Aste der vena externo-media auf der andern bis an die vena analis läuft, und einigen schwachen Aederchen, die am Flügelgrunde zwischen den beiden Mitteladern liegen. Im Randfelde erblickt man ebenfalls nur einige Queräderchen zwischen den Aesten der vena mediastina.

Vergleichen wir nun hiermit die Flügeldecke des fossilen Thieres, so finden wir auch diese so weit sie sich erhalten findet, im Ganzen von ähnlicher Gestalt; dieselbe ist auch länglich lanzettlich und scheint vorn ziemlich stumpf abgerundet gewesen zu sein. Was nun den Aderverlauf unsers Flügels betrifft, so finden wir am Grunde eine vena mediastina mit mehreren Aesten, die nach dem Aussenrande gehen. Die vena scapularis, die bei allen Gryllacris-Arten aus zwei starken Aesten besteht, die bei den lebenden, wie bei G. maculicollis, randläufig, bei den tertiären aber spitzläufig sind, scheint hier auf den ersten Anblick am Grunde wenigstens einfach gewesen zu sein, doch ergiebt sich bei näherer Prüfung, dass durch den zufälligen Eindruck, den der Flügel an dieser Stelle erlitten hat, der äussere Gabelast an den inneren so angedrückt worden ist, dass es gerade aussieht, als wäre die Schulterader einfach gewesen. Die vena externo-media ist in ähnlicher Weise verästelt, wie bei G. maculicollis, ebenso die vena interno-media, nur dass der eine Gabelast der letzteren sich weiter theilt, während er bei Gryllacris maculicollis, wie auch bei den tertiären Arten, einfach bleibt; bei Gryllacris borneoensis Hahn findet indessen auch eine weitere Theilung statt, obwohl in etwas anderer Weise. Die Verbindungsader von vena externo-media und interno-media scheint wohl an der gehörigen Stelle vorhanden gewesen zu sein; doch ist gerade hier der Flügel zerdrückt, so dass sich hierüber mit Gewissheit nichts entscheiden lässt.

Die Flügeldecke von Gryllacris lithanthraca ist etwas erhaben auf dem Steine ausgebreitet, an einigen Stellen ziemlich stark zerdrücht, dunkelbraun gefärbt und mit einzelnen rostfarbigen Flecken versehen, besonders am Aussenrande und Grunde des Flügels. Ob diese Flecken dem Flügel eigenthümlich waren oder hier nur zufällig erscheinen, lässt sich schwer bestimmen. Die Randader scheint an der Schulter in einer weniger starken Bogenlinie zu verlaufen, als dies bei G. maculicollis der Fall ist; sonst kommt ihr Lauf im Ganzen mit dem der gleichnamigen Ader jener lebendon überein. Dasselbe lässt sich auch vom Nahtrande sagen, doch ist dieser nicht überall vollständig erhalten. Im Randfelde bemerkt man un-

weit des Flügelgrundes die vena mediastina, welche etwa bei ein Viertel Flügellänge in die Randader mündet, der sie noch 2—3 Aeste nach Aussen hin zusendet. Hierauf folgen noch 5—6 scheinbar unmittelbar aus der vena scapularis entspringenden Seitenadern, wovon aber mehrere wahrscheinlich einem vordern Aste genannter Ader mögen angehören, der durch einen zufälligen Druck, den der Flügel hier erlitten hat, dem innern Aste so nah gebracht ist, dass es den Anschein gewinnt, als sei die Schulterader einfach gewesen. Von den genannten Seitenästen ist der erste, zweite und vierte gabelförmig gespaltet, der innere Hauptgabelast der vena scapularis, der sich bis zur Flügelspitze verfolgen lässt, gibt nach Innen keine Aeste ab; die vena externo-media ist diesem Gabelaste stark genähert, läuft fast bis zur Flügelspitze mit ihm parallel und grenzt so ein schmales Feld ab, indem nur gegen das Ende hin senkrecht auslaufende, dann und wann sich gabelig spaltende Queradern deutlich wahrzunehmen sind. Nach Innen sendet diese Mittelader drei Aeste aus, die in ziemlich gerader Richtung nach dem Hinterrande laufen und von denen sich der dritte mehrfach verästelt, während die übrigen einfach bleiben. Die vena interno-media theilt sich nicht sehr weit vom Flügelgrunde in zwei Aeste, von denen der innere mehrere Aestchen nach dem Nahtrande und etwa zwei nach dem vordern Gabelaste ausschickt. Von der vena analis sind nur 2—3 Ausläufer zu erkennen, da an dieser Stelle der Flügel verletzt ist. Alle diese Längsadern sind fast überall, wie die oben erwähnten durch heller gefärbte, senkrecht abgehende, oft sich gabelig spaltende Queräderchen in der Art netzförmig verbunden, dass durch dieselben vier- und fünfseitige Zellen gebildet werden. An mehreren Stellen, und zwar hauptsächlich in den Mittelfeldern, erblickt man mehrere, dicht nebeneinanderliegende, erhabene Linien oder Runzeln, die dem Flügel eigenthümlich gewesen zu sein scheinen.

Gryllacris lithanthraca hat unter den fossilen Thieren dieser Art viel Aehnlichkdit mit Gryllacris Charpentieri und G. Ungeri Heer; doch ist das Kohlenthier beträglich grösser gewessn und hat einen etwas andern Aderverlauf gehabt.

## II. Zunft: Nagerkerfe, Corrodentia Burm.

### *Dritte Familie: Termiten, Termitidae.*

Die vollkommenen Insekten der Termiten, welche geflügelt sind, besitzen einen runden Kopf mit vorstehenden Augen, drei Nebenaugen und kurzen rosenkranzartigen Fühlern. Die Mundtheile sind stark entwickelt, besonders die am Innenrande gezähnten Oberkiefern. Der Prothorax ist gross und hat einen erweiterten Seitenrand. Meso- und Metathorax sind fast gleichmässig gestaltet. Was aber die Termiten besonders auszeichnet, ist der Bau der Flügel. Diese sind nämlich genau von gleicher Grösse und Gestalt, äusserst zart und dünnhäutig, liegen im Ruhestand parallel auf dem Leibe und stehen auf kurzen Stummeln, in deren Gelenken sie leicht abbrechen. Jeder Flügel hat am Vorderrande zwei starke hornartige Randadern, die vena marginalis und scapularis, die nach der Spitze hin laufen. Die Nebenrandader, die sehr kurz ist, geht bald in die Randader über, und fehlt bei fossilen Arten gänzlich; die vena externo-media, welche auf die vena scapularis folgt und mehr oder weniger weit von ihr absteht, sendet nach Innen meistens mehrere Aeste aus; die dann folgende, der vorigen sehr genäherte, und mit ihr ein Stück Weges weit parallellaufende vena interno-media sendet nach Innen eine grössere Anzahl von Aesten aus, welche nie durch Queradern mit einander verbunden sind. Dieses Fehlen der Queradern an dieser Stelle des

Flügels, sowie der Mangel der area analis, sind Merkmale, wodurch sich die Termitenflügel vor andern sehr auszeichnen. Ein ferneres Merkmal dieser Flügel, welches besondere Berücksichtigung verdient, besteht darin, dass der Verlauf der hornigen, äussern Adern und ihre Verästelung constant ist, wogegen die äusserst zarten, innern Aeste, namentlich die Aeste der vena interno-media, in ihrem Verlauf grosse Abweichungen zeigen, und zwar nicht nur bei den sonst gleich geformten Ober- und Unterflügeln, sondern auch zuweilen selbst auf dem rechten und linken Flügel, weswegen Heer räth, auf den Verlauf des feinern Flügelgeäders der innern Adern bei Unterscheidung der Arten keinen grossen Werth zu legen.

Die Termiten sind über die Tropenzonen der alten und neuen Welt verbreitet. Eine Art wird noch in Pensylvanien angetroffen; ein Paar andere Arten, die ursprünglich an der nordafricanischen Küste wohnen, werden gegenwärtig auch im südlichen Europa gefunden. Endlich hält sich noch eine Art (T. flavipes), welche aus Brasilien stammt, jetzt in Portugal und in den Gärten zu Schönbrunn auf. Sie leben in Gesellschaften zu vielen Tausenden in künstlichen Wohnungen nach Art der ächten Ameisen zusammen und ernähren sich hauptsächlich von vegetabilischen Substanzen, welche sie fast beständig annagen und dadurch nach und nach zerstören; daher werden sie in ihrer Heimath wegen den Verheerungen, die sie besonders an den Wohnungen und dem Hausgeräthe anrichten, lästige und selbst gefährliche Gäste. Die Männchen sind grösser, als die Weibchen und haben Flügel, welche letztern fehlen sollen; dann finden sich unter ihnen auch noch flügellose Arbeiter, Soldaten mit grossen Köpfen und Kiefern, und Larven mit kleinen Augen, welche den nie an das Tageslicht kommenden Arbeitern und auch den meisten Soldaten fehlen.

Die fossilen Termiten weichen mehr oder weniger von den lebenden ab, unter diesen sind es hauptsächlich die grossen Arten, mit denen sie die meiste Aehnlichkeit haben. Nach dem Bau der Flügel hat Heer die fossilen Termiten der Tertiärformation von Oeningen und Radoboj in zwei Untergattungen getheilt. In der einen, der Untergattung Termopsis, ist die Schulterader verästelt, und in den Flügelfedern lässt sich ein feines Netzwerk wahrnehmen; in der andern, der Untergattung Eutermes, ist die Schulterader einfach und die Felder entbehren eines solchen Netzwerks gänzlich. Die Steinkohlentermiten scheinen mir eine dritte Untergattung zu bilden, die in der Mitte der beiden genannten steht und der ich daher den Namen Eutermopsis gegeben habe. Diese dritte Untergattung hat nämlich bei einfacher vena scapularis ein feines Netzwerk in den einzelnen Flügelfeldern aufzuweisen. Zu der ersten Abtheilung, den Termopsis, gehören meistens fossile Arten. Von diesen kommen 2 in Radoboj, 2 in Oeningen und 1 im Bernstein vor. Von den lebenden beschreibt Burmeister zwei Arten, welche dieser Abtheilung angehören, nämlich G. ochraceus Burm. aus Aegypten und Termes flavipes Koll aus Brasilien. Was den Flügelbau anbelangt, so stehen die Kohlentermiten den fossilen dieser Abtheilung am nächsten, daher wird es hier an seinem Platze sein, das Geäder der Termopsis-Arten zur Vergleichung mit dem der Kohlentermiten etwas näher in Betracht zu ziehen. Zu diesem Zwecke geben wir auf Taf. IV, Fig. I die Abbildung von dem Unterflügel von F. Haidingeri in vergrösserter Gestalt, welche Prof. Heer die Güte hatte, mir mitzutheilen. An diesem Unterflügel bemerken wir zunächst eine vena scapularis, die ebenso wie die vena marginalis nicht stark hervorstehend ist und nicht sehr weit von ihrem Ursprunge sich in zwei Gabeläste spaltet. Der vordere dieser Aeste läuft, ohne sich weiter zu verästeln, nahe an der Randader bis zur Flügelspitze hin, wo ihn mehrere Queräderchen mit der Randader verbinden. Der andere Ast dagegen theilt sich vor der Flügelmitte

wieder in zwei Aeste, wovon der äussere einfach bleibt und in geringer Entfernung mit dem vorigen Aste parallel bis zur Flügelspitze hinläuft, wo er sich mit diesem vereiniget; der innere Ast aber noch zwei Aestchen nach der Spitze des Flügels sendet. Alle diese Aeste sind parallel und durch sehr zarte Querästchen an einzelnen Stellen verbunden. Die nun folgende vena externo-media theilt sich ebenfalls, aber etwas weiter von ihrem Ursprunge, als die Schulterader, in zwei Aeste, wovon der äussere mit der vorigen Hauptader ein grösseres Stück Weges parallel läuft und dann weiter vorn in zwei Gabelästchen sich spaltet. Der andere Hauptast gedachter Ader sendet nach Innen fünf, nach der Flügelspitze gerichtete, Aestchen aus. Die vena interno-media läuft in ihrem Hauptstamme in ziemlich gerader Richtung nach vorn und schickt in diesem Laufe fünf Aeste nach dem Nahtrande hin, wovon der erste nach vorn eine einmalige, der darauf folgende dagegen eine wiederhohlte Gabeltheilung zeigt. Näher dem Flügelgrunde sieht man an diesem Flügel noch 3 Längsadern, von denen man jedoch nicht bestimmt sagen kann, ob sie direct vom Flügelgrunde oder von der vena interno-media entspringen.

## 3. Gattung: Termes.

Subgenus 3 Eutermopsis m.

Vena scapularis simplex, areolis alarum reticulatis.

5. Termes Heeri m. Taf. IV, Fig. 5.

Mesothorace brevi, subquadrato; alis duos pollices longis, lanceolatis, latitudine media ter longioribus; vena externo-media basi bifida, ramo exteriori simplici, inferiore ramulos simplices ad marginem analem emittenti.

Länge der Flügel 23 Linien; grösste Breite 6—7 Linien. — Der abgebildete Termit wurde im Kohlenschiefer der Grube Altenwald gefunden. Ich erhielt denselben von meinem wohlwollenden Freunde. Hrn. Hahne, Verwalter der Sulzbacher Glashütte. —

Das auf Taf. II, Fig. 5 abgebildete Thier ist, nach Flügelschnitt, Geäder und Form der Beine zu urtheilen, zweifelsohne ein Termit, der den tertiären Termopsen am nächsten steht; doch da wahrscheinlich alle Kohlenthiere nicht nur der Species, sondern auch dem Genus nach, von den jetzt lebenden Thieren verschieden sind, so lässt sich auch wohl annehmen, dass die Termiten der Kohlenzeit ein eigenes Genus werden gebildet haben; indessen kann hierüber nur dann mit Gewissheit entschieden werden, wenn erst die übrigen Körpertheile dieses Thieres aufgefunden worden sind; was bis jetzt von denselben vorliegt, würde eine solche Trennung nicht rechtfertigen.

Der Körper ist sehr zerdrückt und von demselben nur Theile der Beine und Mittelbrust zu erkennen. Flügel sind drei, mehr oder weniger vollständig erhalten, sie sind länglich lanzettförmig und haben wahrscheinlich die doppelte Leibeslänge gemessen. Der linke Oberflügel scheint auch bei diesem Thiere schmäler als die Unterflügel gewesen zu sein und in dieser Beziehung mit F. Haidinger übereinzustimmen. Am deutlichsten ist das Geäder am linken Oberflügel. Die vena scapularis scheint stärker, als die übrigen Längsadern gewesen zu sein und keine Verästelung gehabt zu haben, wenigstens wird in beiden Adern der Flügel keine solche wahrgenommen; sie ist der Randader genähert und läuft bis zur Flügelspitze mit der-

selben parallel. Die meisten Termiten haben eine solche einfache vena scapularis, bei manchen tertiären Termiten ist dieselbe gegabelt, so bei F. Haidingeri. Dann folgt die vena externo-media, die gerade, wie bei F. Haindigeri, F. procerus Heer u. s. w., zunächst in 2 Hauptäste sich spaltet, der äussere (Taf. IV, Fig. 5 c) bleibt einfach auf dem linken Oberflügel, während er auf dem rechten Unterflügel gegen die Mitte des Flügels sich gabelt und zwei genäherte Aeste zur Flügelspitze bringt, ganz in derselben Weise, wie dies auf den Unterflügeln von F. Haidingeri bemerkt werden kann. Der andere Gabelast dagegen sendet in beiden Flügeln einfache Aeste nach dem Nahtrande ab, wieder gerade so wie bei dem mehrfach erwähnten F. Haidingeri; hierauf folgt die vena interno-media, die ebenfalls, wie bei der vorher genannten tertiären Art, eine Zahl von Aesten nach dem Innenrande sendet, von denen die äussersten, nach Art der Termiten, sich weiter gabeln. Alle Adern der Flügel sind durch mehr oder weniger, mit blossen Augen deutlich zu erkennende. Queräderchen verbunden, wodurch ein feines Adernetz in den einzelnen Flügelfeldern gebildet wird, dessen Zellen meistens fünfeckig erscheinen. Die Farbe der Flügel zeigt sich auf dem sonst bläulich gefärbten Kohlenschiefer dunkel braun —

Unser Termit findet die ähnlichsten Arten, wie dies schon aus der vergleichenden Beschreibung desselben hervorgeht, unter den tertiären Termopsen, den Termes Haidingeri, procerus, insignis, und spectabilis Heer, die er an Grösse jedoch weit übertrifft, während eine Art von Radoboj ihm in diesem Stücke gleich kommt, aber in eine andere Abtheilung gehört. —

6. Termes formosus m. Taf. V, Fig. 2.

Alis duos pollices longis, abdomine plus duplo longioribus, vena marginali prominente; vena externo-media basi bifida ramo exteriori simplici, inferiori quatuor ramulos simplices ad marginem analem emittenti.

Wahrscheinliche Länge des Flügels mehr als zwei Zoll; grösste Breite 10 Lin.

Aus dem Hangenden des Auerswaldflötzes bei Gersweiler.

Von dem Thiere haben sich zwei Flügelreste und der Abdruck des Hinterleibes erhalten. Das Geäder ist sehr schön und kann recht gut ohne Lupe verfolgt werden. Die Flügel scheinen eine länglich-ovale Gestalt gehabt zu haben. Die Randader tritt stark hervor, weniger die vena scapularis, die vor der Flügelspitze schon in jene zu münden scheint, ohne dass sie sich verästelt. Die vena externo-media theilt sich gleich am Flügelgrunde schon in zwei Hauptäste, wovon der äussere einfach bleibt und mit der vena scapularis parallel bis zur Spitze des Flügels läuft; der innere Gabelast entlässt nach dem Nahtrande vier Aeste, die ziemlich gleiche Abstände einhalten und wovon der zweite nach vorn sich gabelt. Von der vena interno-media bemerkt man zwei Aeste, die ebenfalls beide sich gegen die Mitte ihres Laufes gabelig theilen und so fünf Aestchen an den Nahtrand bringen. Das auf der rechten Seite des Thieres liegende Flügelfragment scheint dem Flügelgrunde angehört zu haben und die vier dasselbe durchziehenden gekrümmten Adern der v. externo-media gewesen zu sein. Von dem Hinterleib dieses Thieres hat sich nur ein undeutlicher Abdruck erhalten; dieser liegt nicht mit den Flügelresten in ein und derselben Ebene, sondern tiefer im Steine. Die Queradern, welche die Längadern verbinden, sind mit blossen Augen viel deutlicher wahrzunehmen, als dies bei der vorigen Art der Fall ist. Hierdurch und durch die weit grössere Breite

der Flügel sowohl, als auch durch die Art der Verästelung der vena externo-media, besonders an ihrem innern Hauptstamme, unterscheidet sich diese Art von der vorhergehenden.

7. Termes Decheni m. Taf. V, Fig. 3.

Alis 7 lineas latis, oblongis; vena externo-media basi bifida ramo exteriori simplici, inferiori duos ramulos ad marginem internum emittenti.

Grösste Breite 7 Lin.; Länge nicht mit Bestimmtheit anzugeben.

Im Thoneisenstein an mehreren Puncten des Kohlengebirges. Das abgebildete Exemplar wurde in einem Eisenbahnschacht nicht weit von der Grube Altenwald gefunden.

Wie alle organische Reste, so haben auch die Flügel dieses Termiten sich im Thoneisenstein ausgezeichnet gut erhalten. Der untere Flügel liegt etwas tiefer im Stein als der obere und hat am Grunde einen dünnen Ueberzug von Schwefelkies erhalten, wodurch das sonst sehr deutlich hervortretende Geäder weniger gut zu erkennen ist. Beide Flügel erscheinen in dunkel brauner Färbung auf dem Steine. Die vena scapularis ist wie die Randader, mit der sie in geringem Abstande parallel läuft, wenig hervortretend und ohne Verästelung. Die nun folgende v. externo-media spaltet sich, wie die beiden vorigen Arten, gleich am Flügelgrunde in zwei Hauptäste, wovon der äussere, einfache parallel mit der v. scapularis nach der Spitze hinläuft, so dass zwischen den genannten Adern ein schmales Flügelfeldchen zu liegen kommt. Der andere Hauptast der vena externo-media sendet diesseits der Flügelmitte zunächst einen Ast nach dem Innenrande hin, der einfach bleibt, während der bald darauf folgende zweite Ast sich nach der Flügelspitze hin gabelt. Die vena interno-media scheint sich ebenfalls am Flügelgrunde in mehrere Aeste zu theilen, wovon der äussere einfach bleibt und in geringer Entfernung die vorhergehenden Adern begleitet; der darauf folgende Ast genannter Ader gabelt sich auf halbem Wege zur Nahtader und führt demselben zwei Aestchen zu; die noch folgenden Aeste der v. interno-media gehen ohne sich zu verästeln nach dem Nahtrande. Alle diese Adern halten mit geringen Ausnahmen ziemlich gleiche Abstände ein und laufen mehr oder weniger parallel. Die Queradern, die sie verbinden, bilden ein Netzwerk, das weniger zellenreich ist, als das der vorigen Arten, daher die Zellen auch hier grösser sind und mehr in die Augen fallen.

8. Termes affinis m. Taf. VI, Fig. 1.

Alis $6^1/_2$ lineas latis, oblongis; vena marginali valde prominenti; vena externo-media bifida ramis paucioribus.

Breite des Flügels $6^1/_2$ Lin.

Kommt im Thoneisenstein in der Nachbarschaft mächtiger Kohlenflötze mit der vorigen Art vor. Das abgebildete Exemplar wurde bei Friedrichsthal in einem Eisenbahnschacht gefunden.

Die vena marginalis und vena scapularis treten an diesem Flügel deutlicher hervor, als an allen andern. Letztere läuft mit der Randader bis zur Flügelspitze hin parallel und bildet auf diese Weise ein schmales Randfeld. Die v. externo-media spaltet sich erst in einiger Entfernung vom Flügelgrunde, und gleicht hierhin mehr noch den tertiären Termopsen, als die vorhergehenden Arten, die gleich bei ihrem Ursprung sich schon in zwei Aeste theilen. Der vordere Ast dieser Ader bleibt auch hier einfach, während

der andere auf halbem Wege zur Flügelspitze einen Ast nach Innen absendet, der sich vor der Flügelspitze nochmals gabelt. Der nun folgende Hauptast der vena interno-media zeigt eine ganz ähnliche Verästelung; der dann folgende Ast der vena interno-media bleibt einfach, während der dritte sich wieder gabelt. Auch dieser Flügel hat ein feines Netzwerk aufzuweisen, was jedoch nicht so in die Augen fällt, wie das der vorigen Arten.

Der auf Taf. V, Fig. 4 abgebildete Flügelrest gehört sicherlich auch zu dieser Gattung Thiere; doch liegt zu wenig von demselben vor, um eine Artbestimmung darauf zu gründen und angeben zu können, ob er zu einem der vier vorher beschriebenen gehört hat, oder eine eigenthümliche Art bildete. Reste dieser Art besitze ich noch mehrere, und wenn dieselben vor der Hand auch noch nicht mit Sicherheit der Art nach bestimmt werden können, so lässt sich doch aus ihrem Aderverlauf noch die Gattung erkennen und daraus der Schluss ziehen, dass die Familie der Termiten in jener Zeit stark vertreten und reich an Individuen war.

---

## II. Ordnung:

### Neuroptera, Netzflügler.

### III. Zunft: Plattflügler, Planipennia, Latr.

#### *Vierte Familie: Sumpflibellen, Sialidae B.*

Der Kopf ist bei den Sumpflibellen klein und ohne hervorspringenden Mund. Die Fühler sind borstenförmig, die Kiefer deutlich, die Kinnladen scharf mit kurzen viergliedrigen Tastern und einfacher, dreieckiger, gekerbter Unterlippe, die nur sehr kurze Taster trägt. Die fast gleichen Flügel bilden den Hauptcharakter dieser Familie; daher wir dieselben etwas näher betrachten wollen. In beiden Flügeln bemerkt man zunächst die ziemlich feine vena mediastina, die sowohl mit der Randader, als auch mit dem vorderen Hauptaste der vena scapularis parallel läuft und vor der Spitze des Flügels sich mit diesem vereinigt. Sie ist bei lebenden Arten durch zahlreiche Queradern mit der Randader, aber nicht so in derselben Art mit der Schulterader verbunden, so dass dadurch ein schmales ungetheiltes Feld zwischen diesen beiden gebildet wird. Bei den fossilen Thieren dieser Familie nimmt man indessen auch in diesem Schulterfelde (der area scapularis) solche Queradern wahr. Aus der v. scapularis selbst entspringen gegen die Fläche des Flügels hin noch mehrere Aeste, die sich wiederholt gabeln, und sowohl zwischen den Stämmen, als auch in den Gabelästen durch mehrere Queradern in ziemlich gleichen Abständen mit einander verbunden sind. Die unmittelbar vom Grunde der v. scapularis entspringende, anfangs derselben parallele, dann sich von ihr in schiefer Richtung entfernende, v. externo-media sendet bei lebenden Thieren einen oder mehrere Aeste nach dem Nahtrand aus, während sie bei den fossilen Kohlenthieren dieser Familie einfach bleibt; dagegen gabelt sich die v. interno-media wenigstens bei fossilen Arten, während sie bei mehreren lebenden einfach bleibt. Die v. analis spaltet sich vom Grunde aus in mehrere Aeste, die durch weniger zahlreiche Queradern mit einander in Verbindung stehen.

Der Körperbau der Sialiden ist meist lang gestreckt, mit deutlich abgesetzter Brust und Hinterleib; die Tarsen sind fünfgliedrig. In Amerika gibt es riesenhafte Gattungen; bei uns kommen nur kleine Thiere vor, deren Larven im Wasser frei ohne Hülse umherkriechen und daher von einer derben Körperhaut bedeckt sind. Ob sich diese Larven von thierischer Kost oder von Pflanzensubstanz ernähren, ist mit Gewissheit noch nicht ermittelt. Nach Burmeister verlassen sie zur Verwandlung das Wasser und bestehen in einer zwischen Moos am Grunde von Baumstämmen gearbeiteten Höhle den Puppenschlaf. Die vollkommenen Insecten, die schwerfälliger Natur sind, halten sich meist, ruhig sitzend, im Schilfe auf.

Nach dem Flügelbau lassen sich bei den Sialiden zwei Abtheilungen unterscheiden; bei der ersten haben wir eine einfache v. externo-media und ein zartes Netzwerk in sämmtlichen Flügelfeldern. Bei der zweiten findet sich die erwähnte Ader mehr oder weniger verästelt, das Schulterfeld hat keine Queradern und das Netzwerk der übrigen Felder wird nur durch wenig zahlreiche Queradern gebildet. Zu der ersten Abtheilung gehören nur fossile Arten, wovon 3 in der Steinkohlen- und eine in der Wealdenformation vorkommen. Die andere Section hat nur lebende Thiere aufzuweisen, und unter diesen sind die Gattungen Chauleodes und Corydalis diejenigen, welche den fossilen Sumpflibellen wohl am nächten stehen, daher geben wir zur Vergleichung mit jenen lebenden Thieren in Taf. V, Fig. 7 die Abbildung eines Unterflügels der Corydalis cornuta, und auf derselben Tafel Fig. 6 die eines Oberflügels von Chauleodes und zwar nach Zeichnungen, die Prof. O. Heer die Güte hatte, mir zu dem vorliegenden Zwecke mitzutheilen.

Sectio vena externo-media simplex, areolis alarum omnibus reticulatis.

### 4. Gattung: Dictyoneura m.

Alis oblongis, reticulato-venosis margine anali basin versus plus minusve abrupte angulato; vena scapulari basi bifida, ramis ramulisque parallelis.

9. Dictyoneura libelluloides m. Taf. III, Fig. 5.

Alis $2^1/_2$ pollices longis latitudine media ter longioribus, oblongis, basi contractis, apice oblique obtusis, reticulato-venosis, cellulis numerosis; vena scapulari dichotomo-furcata, ramis ramulisque subparallelis.

Länge des Flügels ungefähr 26 Lin., grösste Breite $10^1/_2$ Lin.

Aus dem Hangenden des Auerswald-Flötzes bei Saarbrücken.

Der abgebildete Flügel ist ausgezeichnet gut erhalten, so dass man das Geäder bis in's Einzelne verfolgen kann. Demungeachtet hat die Bestimmung dieses Thieres mir viel zu schaffen gemacht; theils weil nur ein Flügel von demselben vorliegt, hauptsächlich aber, weil die Bildung dieses Flügels sehr von den übrigen bis jetzt bekannten Netzflüglern (denen es jedenfalls angehört hat) sehr abweicht. Ich war anfangs der Meinung, dass dieser Flügel wohl einer abnormen Form von Libellula könne angehört haben, aber der Mangel einer deutlich wahrzunehmenden Querader, die vom Nodus auslaufend, die v. scapularis mit ihrem Aste verbände, eines Theils; dann der ganz andere Verlauf und Gabelung der Adern und Verbindung derselben mit dem Zwischengeäder andern Theils, bestimmten mich von dieser Ansicht abzugehen und an einen Myrmecoleonide, und zwar an einen Ascalaphus zu denken, da es scheint, als liefe die abgekürzte zweite Ader in die dritte über, aber auch zu einem solchen Thiere passte das Adernetz nicht

genau. Ich wurde endlich durch Prof. Heer dahin geführt, das hier in Rede stehende Insect für ein Thier aus der Familie der Sialiden zu halten, welches zunächst mit Corydalis und Chauleodes, (zwei amerikanischen Gattungen) verwandt war, weil sowohl die Form und, was noch wichtiger ist, der Aderverlauf unseres Thieres, wie die nachfolgende Vergleichung zeigt, in den wesentlichsten Punkten mit jenen Thieren übereinstimmt; denn erstens sind die vena mediastina (b) (Taf. III, Fig. 5 B) und die vena scapularis (c, $c^2$) einander sehr genähert und vereinigen sich allmählig vor der Flügelspitze, zweitens theilt sich die v. scapularis in starke Gabeläste, der äusserste Gabelast läuft ohne Verästelung bis zur Flügelspitze, wie bei Chauleodes und Corydalis (S. Taf. VI, Fig. 2 und 3); der zweite theilt sich in ähnlicher Weise wie bei Chauleodes (Fig. 2) vielfach, (bei Corydalis (Fig. 3) sind da weniger Aeste); der innerste Hauptgabelast $c^2$ (Taf. III. Fig. 5 B) theilt sich weiter in Gabeläste, deren Zahl bei den Chauleodes-Arten variirt; ebenso theilt sich auch bei dem fossilen Thier diese Ader in Gabeläste. Die vena externo-media (d) ist beim fossilen Flügel einfach, bei Chauleodes sendet sie einen, bei Corydalis mehrere Aeste nach dem Nahtrande aus; dagegen gabelt sich, wie wir bereits oben bemerkten, die vena interno-media beim fossilen Thier, welche bei Chauleodes und Corydalis einfach bleibt. Die Analadern sind ganz ähnlich wie bei Chauleodes, etwas verschieden von denen der Corydalis, doch sind sie in diesem Felde etwas verwischt.

Wenn nun auch in allen diesen wesentlichen Punkten der fossile Flügel mit dem genannten übereinstimmt, zeigt er anderseits doch wesentliche Verschiedenheiten. Wir haben bei Corydalis und Chauleodes einzelne starke Queradern (bei Chauleodes weniger als bei Corydalis), welche dem fossilen Flügel fehlen; wogegen bei demselben ein feines Adernetz vorkommt, welches bei den Sialiden sich nicht findet. Es sind nur im Randfelde quadratische Zellen, wie beim fossilen Insect, aber schon in der area scapularis fehlen dieselben. Diesen Unterschied halten wir mit Heer so wichtig, dass das Kohlenthier nicht zu Corydalis oder Chauleodes gebracht werden kann, sondern ein neues Genus bilden muss, welchem wir den Namen Dictyoneura gegeben haben und welches zu den Sialiden gehört, aber durch sein Zwischengeäder einen höchst merkwürdigen Uebergang zu den Libellen bildet.

Noch finde ich mich bewogen hier zu bemerken, dass Brodie in seinem Buche (a history of the fossil Insects in the secondary rocks of England T. V, Fig. 13) eine freilich sehr ungenügende Abbildung eines Flügels gibt, den Westwood für eine Corydalis hält. Wir haben auf Taf. VI, Fig. 4 diesen Flügelrest abgebildet, der aus dem englischen Wealden stammt. Man wird sehen, dass das Geäder in den wesentlichen Punkten mit dem unsrigen stimmt und ferner auch darin, dass in der area scapularis quadratische Zellen sind. Es ist dies ein Oberflügel der demselben fossilen Genus angehören dürfte, wie der unserige, wovon wir hier noch eine nähere Beschreibung geben wollen. —

Die Randader dieses Flügels tritt ziemlich stark hervor und läuft in ziemlich gerader Richtung nach der Spitze des Flügels hin. Die vena mediastina (b) läuft bis zur Flügelmitte, (wo sie wahrscheinlich sich mit der folgenden Ader verbindet) mit der Randader in geringer Entfernung parallel. Die vena scapularis theilt sich am Grunde in zwei starke Gabeläste (c, $c^2$,) wovon der äusserste sich nicht weit vom Grunde abermals in zwei Aeste spaltet; von diesen läuft der äussere ohne eine weitere Verästelung zu zeigen, nah an der v. mediastina vorbei, nach der Flügelspitze, wo er sich mit der Randader vereinigt. Der andere Ast, der ebenfalls nach der Spitze hinläuft, und nicht weit von dem vorangehenden hier in die Randader mündet, sendet nach Innen vier Aestchen aus, wovon der erste sich wiederholt gabelt, die drei folgenden aber einfach bleiben. Alle diese Aestchen halten eine ziemlich gleichmässige Entfernung ein

und enden an der innern Seite der Flügelspitze. Der zweite Hauptgabelast ($c^2$) der vena scapularis theilt sich etwas früher, als der vorige, in zwei Gabeläste, von denen ebenfalls der äussere einfach bleibt und in den Nahtrand ausläuft, wobei er dem vorigen Adersystem nahe bleibt. Der innere Ast aber theilt sich bald nach seinem Auslauf wieder in zwei Gabeläste, wovon jeder sich nochmals gabelt, so dass er vier parallellaufende Aestchen an den Nahtrand bringt. Die nun folgende vierte Hauptader, die vena externo-media, bleibt auf ihrem Laufe zum Nahtrande einfach, während sich die vena interno-media gabelig theilt. Die Analader sendet mehrere parallele Aeste nach dem Nahtrande ab, deren Zahl und Beschaffenheit sich doch nicht gut angeben lässt, weil der Flügel an dieser Stelle weniger gut erhalten ist. Alle diese Adern sind durch Queradern verbunden, die sich mit blossen Augen sehr gut erkennen lassen. Diese bilden im Rand- und Schulterfeld meist vierseitige, in den übrigen Feldern vorherrschend fünf- und sechsseitige Zellen, die von ungleicher Grösse sind.

10. Dictyoneura anthracophila m. Taf. VI, Fig. 6.

Alis 14 lineas longis, latitudine media bis longioribus; ramo externo, internoque venae scapularis bifido; alarum venis transversis subtilibus, cellulas numerosas formantibus.

Länge des Flügels 14 Lin.; grösste Breite 6 Lin.

Im Kohlenschiefer der Gersweiler Grube. Ich verdanke dieses Exemplar meinem Freunde, Hrn. Lehrer Schiffbauer in Gersweiler, der mich bei meinen Untersuchungen auf den dortigen Halden auf's Freundlichste unterstüzt hat. Der Flügel dieses Thiers ist ziemlich gut erhalten, das feine Flügelgeäder ist jedoch theilweise von der Steinsubstanz so unkenntlich gemacht, dass man nur mit Hülfe einer Loupe die Form der Felderchen und Zellen zu bestimmen im Stande ist. Der Hinterleib findet sich weniger gut erhalten.

Das Thier scheint nach dem Flügel, der hier vorliegt, zu urtheilen, um die Hälfte kleiner, als die vorige Art gewesen zu sein. Die vena mediastina lässt sich bis nahe an die Flügelspitze verfolgen; dieselbe ist sowohl der Randader, die nicht vollständig erhalten ist, als auch der v. scapularis genähert. Die vena scapularis spaltet sich am Grunde des Flügels in zwei Gabeläste, die sich beide wieder gabeln, der innere nicht weit vom Grunde, der andere nah an der Spitze, so dass vier, ziemlich gleich weit abstehende Aeste an die Flügelspitze gelangen. Die vena externo-media ist auch hier wieder einfach und läuft in einer schwachen Bogenlinie nach dem Nahtrande hin. Die beiden folgenden, am Nahtrand auslaufenden, Adern scheinen Aeste der v. interno-media zu sein. Von den übrigen Adern ist nichts mehr zu sehen. Die Queradern sind, wie bemerkt, mit blossen Augen schwer zu erkennen; das durch dieselbe gebildete Netzwerk stimmt im Ganzen mit dem der vorigen Art überein, nur sind die Zellen verhältnissmässig kleiner und zahlreicher; der Hinterleib scheint dünn und schlank und wahrscheinlich cylindrisch gewesen zu sein.

11. Dictyoneura Humboldtiana m. Taf. VI, Fig. 5.

Alis pollicem et demidium longis, latitudine media bis longioribus; ramo interno venae scapularis apice bifido, interno ramoso; alarum venis transversis distinctis, cellulas pauciores majoresque formantibus.

Länge des Flügels $1^1/_2$ Zoll; grösste Breite 6 Lin.

Aus dem Thoneisenstein bei Sulzbach. Der Flügel ist ziemlich gut erhalten, so dass man mit blossen Augen das Geäder recht gut verfolgen kann. Nur am Aussenrande und an der Spitze ist derselbe etwas verletzt.

Die v. mediastina läuft zwischen Randader und vena scapularis in geringer Entfernung von beiden bis zur Flügelspitze, wo sie sich wahrscheinlich mit der v. scapularis vereiniget. Der äusserste Gabelast dieser letzteren läuft ziemlich gerade nach der Spitze hin, indem er noch bei $^2/_3$ Flügellänge einen Ast nach Innen absendet. Der innere Hauptgabelast spaltet sich gleich am Grunde wieder in zwei Aeste, wovon der äussere einfach bleibt, nach dem Innenrande der Flügelspitze geht und dort mündet, während der andere drei einfache Gabelästchen nach dem Nahtrande aussendet. Sämmtliche Adern der v. scapularis laufen sowohl in ihren Stämmen als auch in den Aesten ziemlich parallel und behalten dabei eine gleichmässige Entfernung ein. Die nun folgende vena externo-media ist auch hier einfach und läuft vor der Mitte im Nahtrande aus. Von den übrigen Längsadern ist weiter nichts mehr wahrzunehmen. Das Netzwerk tritt sehr deutlich hervor und wird von meist fünf- und sechsseitigen Zellen in den untern Flügelfeldern gebildet, während dieselben im Rand- und Schulterfelde meist vierseitig sind. Die Farbe dieses Flügels ist dunkelbraun, Längs- und Queradern haben eine etwas hellere Färbung.

---

## III. Ordnung:

### Käfer, Coleoptera.

4. Zunft: Scarabaeides Erichson.

*Fünfte Familie: Trochidae Mac. Leay.*

### 5. Gattung: Troxites m.

Characteres speciei unicae etiam generis.

12. Troxites Germari m. Taf. III, Fig. 6.

Niger, prothorace inaequali, inaequaliter punctato, elytris seriatim luberculatis, seriebus alternis majoribus. Long. 8 Lin.

Das Exemplar stammt aus einem Eisenbahnschacht bei Sulzbach Ich verdanke dasselbe meinem Freunde, dem Herrn Glashüttenverwalter Hahne, von dem ich auch noch manche andere Versteinerungen aus dem dortigen Kohlengebirge erhalten habe.

Der Käfer erscheint auf dem Steine in schwarzbrauner Färbung und von runder Wölbung. Das Halsschild schmäler als die Flügeldecken, an den Seiten gerundet, nach vorn kaum verengt, die Oberseite uneben mit zwei buchtigen Eindrücken, welche einen wulstigen Zwischenraum zwischen sich haben, sonst ist noch diese Oberseite punctirt. Die Flügeldecken, deren Spitze nicht mehr vorhanden ist, sind mit kleinen Höckern versehen, die in Reihen stehen und längs des Aussenrandes besonders stark hervortreten.

Ich habe diesen Thierrest zwar hier unter den Coleopteren aufgeführt, weil Prof. Germar, dem dieser Rest vorgelegen hat, in ihm einen Trox. mit Bestimmtheit zu erkennen glaubte. Ich für meinen Theil halte jedoch dafür, dass man zur Zeit diesem Thiere noch keine sichere Stelle im System anweisen kann, da hierzu zu wenig Anhaltspunkte gegeben sind. Dass dasselbe zu den Käfern gehört, dürfte wohl fest stehen, jedoch können nur vollständigere Exemplare von diesem Käfer entscheiden, ob die weitere Bestimmung hier richtig ist.

Auf Taf. VI, Fig. 8 habe ich ferner eine Abbildung eines Kohlenthiers gegeben, das in denselben Schichten und in denselben Steinen gefunden worden ist, worin die Termitenflügel vorkommen; ob dieser Rest demnach einem Termiten, oder einem andern Kohleninsect mag angehört haben, wage ich jedoch nicht zu entscheiden.

---

Werfen wir nun einen Blick auf die Insectenwelt unserer Kohlen-Insel, so weit dieselbe hier enthüllt vor uns liegt, so scheint diese im Vergleich mit jüngeren Insectenfaunen im Ganzen einen sehr einförmigen Charakter an sich getragen zu haben, indem dieselbe nur wenige Ordnungen und Familien umfasst. Wenn auch angenommen werden kann, dass noch mancher Insectenrest im Schoosse der Erde verborgen liegt und mit der Zeit noch viele Arten werden entdeckt werden, wenn man einmal darnach sucht, so dürften doch nicht mehr viele andere Gattungen und Familien zum Vorschein kommen. Denn da die Insecten jener Zeit wohl fast nur Pflanzenfresser waren und sein konnten, so lässt sich wegen des innigen Zusammenhangs, worin die Insecten zu den Pflanzen stehen, erwarten, dass dem Charakter der damaligen Flora auch die Insectenwelt entsprach, die auf jener lebte und webte. Die Waldungen der Kohlenzeit bestanden aber meist nur aus baumartigen Farn, Lycopodiaceen (Lepidodendreen), Isoëteen (Sigillarien) und gymnospermen Dicotyledonen (Nöggerathien und Calamiten). Da nun auf unsern heutigen Lycopodien, Isoëten und Equiseten fast gar keine, auf den baumartigen Farn nur wenige Insecten mit ihrer Nahrung und ihrem Aufenthalte angewiesen sind, so bleiben eigentlich nur die Nöggerathien als die Hauptnährpflanzen für die damaligen Insecten übrig. In der That nimmt man auch gerade an diesen Pflanzenresten häufig Spuren von minirten und benagten Blätten wahr, welche andeuten, dass Insecten hier ihr Wesen getrieben haben. Doch kann aus nahe liegenden Gründen die Zahl der Insecten, die auf diesen Pflanzenformen lebten, nicht gross gewesen sein. Jedenfalls mussten der Insectenwelt der Kohlenzeit diejenigen Ordnungtypen fehlen, die von Monocotyledonen, angiospermen Dicotyledonen und besonders von krautartigen Blumenpflanzen leben, indem in der Kohlenflora diese Gewächsformen noch nicht vorkommen. Wie die Waldungen der Kohlenzeit nur wenige Arten von Pflanzen aufzuweisen hatten, so bewegte sich auch auf dieser einförmigen Pflanzenschöpfung eine ebenso einförmige Insectenwelt, und wie ferner die einzelnen über einander gebetteten Floren der Kohlenflötze sich durch eine oder mehrere Arten oder durch die beträchtliche Menge ein und derselben natürlichen Gruppe von Gewächsen von einander unterscheiden, so scheinen auch die Insectenfaunen dieser Flötze, nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen, alle einen mehr oder weniger eigenthümlichen Charakterzug gehabt zu haben.

Die Familie der Blatten scheint unter den Kohleninsecten am allgemeinsten verbreitet und ziemlich reich an Arten, wie auch an Individuen gewesen zu sein; denn nicht nur hier, sondern auch an andern Orten wurden in allen Flötzen, denen man eine besondere Aufmerksamkeit zuwendete, Spuren von Blatten angetroffen. So hat Prof. Germar sechs verschiedene Arten von diesen Thieren aus dem Kohlengebirge von Wettin abgebildet und beschrieben. Sie scheinen dort bei Weitem die vorherrschenden Insecten gewesen zu sein, da bis jetzt nur Thiere dieser Art im dortigen Kohlengebirge aufgefunden worden sind. Der Flügel, der früher in Münster's Beiträgen zur Petrefactenkunde (5. Heft S. 94 Taf. 13 Fig. 5) von

Germar für den Oberflügel einer Heuschrecke gehalten und als Acridites carbonarius beschrieben wurde, ist höchst wahrscheinlich nur ein Bruchstück eines Unterflügels von einer Blattina, von dem ein Stück an der Wurzel und die Spitze abgerissen ist.

Wie die Blatten, so scheinen auch die Termiten (wie dies ihr häufiges Vorkommen bei uns zeigt) in der Insectenfauna der damaligen Zeit eine Hauptrolle gespielt und dieselben in ausgezeichneter Mannigfaltigkeit der Arten in den wechselnden Waldgruppen jener Tage, in denen sich die Bedingungen ihrer Existenz im Uberfluss vereinigten, gelebt zu haben. Diesen grossen Holzzerstörern hatte die Natur wahrscheinlich die Verwaltung und Pflege der Forsten, die Bewahrung des richtigen Ebenmaasses im damaligen Pflanzenreiche, anvertraut. Neben und mit diesen Blatten und Termiten werden zugleich libellenartige Netzflügler gefunden, doch zeigen sich diese nicht so häufig und waren dieselben daher wohl weniger reich an Arten und Individuen, als jene. Die heuschreckenartigen Thiere scheinen in der Kohlenzeit nur sehr wenige Vertreter gehabt zu haben, denn bis jetzt wurde nur ein Thierrest dieser Gattung gefunden. Dasselbe lässt sich von den Käfern der damaligen Zeit sagen; auch von diesen Insecten ist bis jetzt nur ein unvollkommenes Exemplar hier gefunden worden.

Es ist bemerkenswerth, dass alle diese Kohleninsecten von den jetzt lebenden, wie von den Insecten der jüngeren Formationen verschieden sind, und alle wahrscheinlich nicht nur der Art, sondern auch der Gattung nach eigenthümliche, ausgestorbene Formen gebildet haben; ferner verdient hervorgehoben zu werden, dass wie die Pflanzen, so auch die Insecten jener Zeit auf ein heisses tropisches Klima hinweisen und dieselben zu Insectengattungen gehören, die in Nacht und Dunkel ihren Geschäften nachgehen.

Wir schliessen diese Schlussbemerkungen mit der vortrefflichen Schilderung der Wald- und Flurformen der Kohlenzeit, die Oswald Heer, zum Theil auf solche Betrachtungen sich stützend, in einem seiner geologischen Vorträge gegeben hat.

„Noch lebten keine Blumenthiere, keine Thiere, die auf den Pflanzen sich sonnten, wie denn auch die Farnkräuter und Bärlappen, welche damals die Hauptmasse der Pflanzenwelt gebildet haben, in ihren analogen, jetzt lebenden Arten, im Schatten feuchter, dunkler Wälder tropischer Inseln gedeihen. Noch gab es damals keine Laubbäume und keine Blumen, die jetzt die Urbilder der Schönheit in der Pflanzenwelt abspiegeln und einen Teppich voll herrlichster Farben und Formen vor uns ausbreiten. Noch hat die Natur keine Stimme erhalten. Die Heuschrecken sind noch die einzigen Sänger in dieser einsamen Welt.

Eine unendliche Schwermuth liegt auf diesem Bilde der Kohlenzeit. Man denke sich die schwüle, mit Dünsten erfüllte Luft, den heissen dampfenden Boden, die lautlose Stille, die fast nur durch den Kampf der Elemente unterbrochen wird: dort durch das Rauschen und Tosen der Meeresbrandung, hier durch das Plätschern des Regens und das Heulen des Windes in den Wipfeln der dunkeln steifblättrigen Bäume! Man denke sich dazu noch den immer dunkeln, von Wolken dicht umhüllten Himmel, an dem noch keine Sonne scheint, kein Stern glänzt! — Wie lange die Kohlenzeit gedauert hat, vermag kein Mensch zu sagen, und alle Berechnungen, die man darüber, auf die ungeheuren Kohlenmassen sich stützend, angestellt hat, beruhen auf unsichern Grundlagen, da wir die Bedingungen des damaligen Pflanzenlebens noch viel zu wenig kennen. Nur das ist sicher, dass dieser Zeitraum viele Jahrtausende umspannen muss.“

# Jurasische Pflanzenreste.

Von

*Professor Dr. Fr. Unger in Wien.*

(Sendschreiben an Hermann von Meyer.)

---

Tafel VII und VIII.

Sehr gern erfülle ich die an mich ergangene Aufforderung, Ihnen mein Urtheil über die mir zugesendeten Zeichnungen von Pflanzenabdrücken bekannt zu geben. Wie Sie in Ihrem Schreiben vom 27. August 1853 bemerkten, rühren diese wenigen Ueberreste von einer bisher noch unbekannten Localität des lithographischen Schiefers und zwar von Nusplingen auf dem Heuberge in Schwaben her, und sind die einzigen vegetabilischen Reste, welche Herr Bergrath von Alberti in Friedrichshall bis jetzt von jenem Ort zusammenbringen konnte. Jedenfalls ist eine neue Localität für Versteinerungen, auch wenn sie noch nicht ausgebeutet ist, von Wichtigkeit, weil sie uns von der Verbreitung organischer Wesen in irgend einer bestimmten Periode Aufschluss geben kann. Dieser Fall tritt auch hier ein, denn die wichtigste und besterhaltene Pflanze, Taf. VIII, Fig. 1, ist bereits in Solenhofen gefunden worden. Sie stimmt ganz und gar mit jener fossilen Pflanze überein, die Graf Sternberg als Baliostichus ornatus in seinem „Versuch einer Flora der Vorwelt" II, S. 31, beschrieb, und von der er t. 25, f. 3 eine gute Abbildung gab.

Auf den ersten Blick stellt sich dieselbe als eine Pflanze dar, die nur mit grossem Zweifel den Algen zugesellt werden konnte. Was Graf Sternberg bewogen haben mag, sie dahin zu rechnen, kann ich nicht angeben, vermuthe aber, dass dies aus der Ursache geschah, weil sich in einem Fundort, aus welchem bisher nur Meeresalgen bekannt wurden, eine Landpflanze, zumal ein Holzgewächs, nicht gut ausnahm und zu der damaligen Anschauungsweise nicht ganz passen wollte. Eine sorgfältige Untersuchung mehrerer eben da vorkommender fossiler Pflanzenarten, die bisher für Caulerpiten galten, erwiesen sich zweifellos als Coniferen (Palaeontographica, II, S. 249), und namentlich zeigte ein noch mit Fruchtzapfen versehenes Exemplar, welches sich in der Königlichen Petrefakten-Sammlung in München befindet, die grösste Aehnlichkeit mit Athrotaxis Don. (Botanische Zeitung, 1849, Nr. 19.)

Mit eben so grosser Sicherheit ist auch vorliegendes Petrefakt Taf. VIII. Fig. 1 für eine Holzpflanze zu erklären, wie schon aus der Schärfe des Umrisses der abgeformten Pflanzensubstanz und aus der Tiefe des Eindrucks in der umschliessenden Gesteinsmasse hervorgeht. In Graf Sternberg's Exemplar, welches sich in der Akademischen Petrefakten-Sammlung zu München befindet, sehen wir, falls die Zeichnung richtig ist, einen Tiefdruck der Pflanze mit allen von dem ursprünglichen Relief seiner Blätter herrührenden Eindrücken, der mit Sicherheit den Schluss erlaubt, dass dies ein Zweig von hölzerner Substanz war, an welchem dicke, starke, schuppenförmige Blätter dachziegelförmig über einander gelegt waren. Die Regelmässigkeit in der Aneinanderreihung der Felder und die Zahl der dadurch hervorgebrachten Spirale, deutet darauf hin, dass keine einfache Entgegenstellung der Blätter, sondern ein complicirteres Stellungsverhältniss, wie z. B. $^{8}/_{13}$, hier Statt gehabt haben muss. Ganz dasselbe zeigt auch vorliegende Abbildung Fig. 1. Die Berücksichtigung des zuletzt erwähnten Umstandes macht es auch wahrscheinlich, dass die Figuren 4 und 5 nicht zu dieser Pflanze gehören, mit der sie übrigens viele Aehnlichkeit verrathen. Dagegen möchte ich kaum bezweifeln, dass die Figuren 2 und 3, so unvollkommen sie auch erscheinen, zu Figur 1 gehören und Astspitzen dieser Pflanze darstellen.

Alle diese Pflanzenreste stimmen nun so augenfällig mit einigen Arten der Gattung Athrotaxis überein, dass nur wenig fehlt, um sie geradezu für dieser Gattung angehörig zu erklären. Dennoch dürfte es erspriesslich seyn, sowohl die Pflanze Sternberg's, als die hier Fig. 1, 2 und 3 dargestellten Pflanzen von Nusplingen, für eine Art von Athrotaxites zu erklären, und derselben den bereits gegebenen Namen Baliostichus als Speciesname zu belassen. Die Diagnose dieser Pflanzenart dürfte so lauten:

Athrotaxites Baliostichus Ung. Taf. VIII, Fig. 1. 2. 3.

A. Ramis confertis crassis, cylindricis, foliis plurifariam imbricatis rhombeo-ovatis obtusis adpressis. Baliostichus ornatus Sternb. Vers. II. p. 31. t. 25. f. 3.

In schisto calcareo jurassico ad Solenhofen et ad Nusplingen.

Ich bemerke nur noch per parenthesim, dass ich hier wieder zu der ursprünglich vorgeschlagenen Bezeichnung Athrotaxites zurückkehre, da ich nun ersehe, dass Endlicher's Bezeichnung von Arthrotaxites auf einem Versehen beruht, das aber leider in viele Schriften, selbst in Hooker's plantarum überging. Wenn Don's Name Athrotaxis (aus ἀδρόος und τάξις abgeleitet) auch keine passende Zusammensetzung zur Bezeichnung der Pflanze genannt zu werden verdient, so darf doch des Autors Name nicht willkührlich in Arthrotaxis geändert werden.

Fast gleichzeitig mit Ihrem Schreiben erhielt ich durch den Herrn Prof. L. Frischmann in Eichstadt gleichfalls einige Zeichnungen von fossilen, dem lithographischen Schiefer von Solenhofen angehörigen Pflanzen, die neu zu seyn schienen, und deren Originale sich in der Herzoglich Leuchtenbergischen Naturaliensammlung befinden. Da es mir kaum möglich war, diese Bestimmungen mit Sicherheit vorzunehmen, ohne Einsicht in die Originalien genommen zu haben, so erbat ich mir dieselben auf kurze Zeit und setzte in meinem Schreiben zugleich bei, dass es mir sehr erwünscht seyn würde, wenn dieser Sendung ein Exemplar des Sternbergischen Baliostichus beigelegt würde, vorausgesetzt, dass die Sammlung davon etwas besässe.

Die Sendung kam bald darauf in meine Hände, und zwar mit der Bemerkung, dass von Baliostichus sich in der Herzoglichen Sammlung nichts vorfinde. Dabei schlossen sich aber ausser den fraglichen Petrefakten noch einige andere Dubiosa an, unter denen Fig. 9 in zwei aufeinander passenden Platten zunächst meine Aufmerksamkeit an sich zog.

Offenbar hat man in diesem Petrefakte wieder einen Athrotaxites vor sich, welcher dem vorher beschriebenen zwar sehr nahe kommt, sich aber von demselben durch die Stärke der Aeste und der sie deckenden schuppenartigen Blätter, besonders aber dadurch unterscheidet, dass diese letzteren vier Reihen bilden, wie das bei Athrotaxis cupressoides Don, bei Athrotaxis laxifolia Hooker und bei Athrotaxis tetragona Hooker der Fall ist. Vergleicht man die vorliegende fossile Pflanze mit der erstgenannten, von welcher in den Transact. of the Lin. Soc. Vol. XVIII. p. 173. t. 13. f. 2 von Don und in den Icones plantarum t. 559 von Hooker Abbildungen gegeben sind, und die ich auch mit den Originalexemplaren von Van Diemens'land vergleichen konnte, so springt in der That eine ausserordentliche Aehnlichkeit beider hervor, so zwar, dass man eher an eine Identität als an eine Verschiedenheit derselben zu denken veranlasst werden könnte.

Die mir zugesendeten, zusammengehörigen Platten zeigen diese Pflanze theils im Hautrelief, bedeutend über die Fläche hervorstehend, theils als Eindruck, so dass der erhabene Theil der einen den Vertiefungen der anderen entsprach, wie es bei der Spaltung des Gesteines und der theilweisen Zerreissung des Einschlusses nicht anders geschehen konnte. Die vorliegende Zeichnung Fig. 9 hat bis auf drei Aeste, die den Hohldruck darstellen, der Deutlichkeit wegen alles übrige im Relief gegeben. Ich schlage vor, diese höchst interessante und lehrreiche Pflanze dem Uebersender zu Ehren zu benennen. Die Diagnose würde folgender Maassen lauten:

Athrotaxites Frischmanni Ung. Taf. VIII. Fig. 4. 5. 9.

A. Ramis confertis crassis cylindricis, foliis quadrifariam imbricatis late rhombeo-ovatis adpressis obtuse carinatis.

In calcareo jurassico ad Solenhofen et ad Nusplingen.

Hieher möchte ich nun auch die mir von Ihnen übermachten Zeichnungen der Petrefakten aus Nusplingen Fig 4 und 5 bringen, da die Form und Anordnung der schuppenförmigen Blätter eine grosse Uebereinstimmung mit dem Petrefakte von Solenhofen zeigt.

Was die Abbildung Fig. 6 betrifft, so kann ohne Einsicht in das Original darüber nichts Bestimmtes gesagt werden. Die Unbestimmtheit der Grenzen deutet freilich auf eine Alge; allein es kann diese Unbestimmtheit der Conturen eben so wohl aus der minder guten Conservirung einer bereits durch längere Zeit dem Wasser ausgesetzten, selbst holzigen Pflanze hervorgegangen seyn. Eben so lässt sich über Fig. 8 nicht mehr sagen, als dass es ein Monocotyledonenblatt zu seyn scheint.

Was Fig. 7 ist, welche ein pinnatifides Laub mit eingerollten Rändern darzustellen scheint, lasse ich vor der Hand gleichfalls unerörtert, und mache nur aufmerksam, dass wir demnächst von Herrn de Zigno in einer sehr schönen Arbeit Aufschluss über eine ähnliche Form erhalten werden.

Ich schliesse nun an diese Mittheilungen das an, was noch über einige Solenhofener Petrefakten der Herzoglich Leuchtenbergischen Sammlung zu sagen ist.

Figur 10 zeigt einen sehr undeutlich erhaltenen Abdruck, der kaum mehr als blosse Conturen, und selbst diese nicht ganz vollkommen enthält. Es scheint mir dieser Abdruck die Spitze eines Pterophyllum-Blattes zu seyn. Die Tiefe des Eindruckes in die Gesteinsmasse deutet auf ein derberes Blatt und der enge Aneinanderschluss der Fiedertheile, so wie die Form und Grösse derselben, lassen eine grosse Uebereinstimmung mit Pterophyllum Preslianum Göpp. nicht verkennen. Jedenfalls ist es interessant, diese Pflanze, welche bisher nur in der Oolithformation zu Stonesfield in England beobachtet wurde, auch unter den organischen Einschlüssen von Solenhofen zu wissen.

Das schön erhaltene Petrefakt Fig. 11, welches sich auf den ersten Blick als eine Alge darstellt, ist jedenfalls eine bisher noch unbekannte fossile Pflanze. Ich bezeichne sie als Chondrites flabellatus und gebe ihr folgenden Charakter.

Chondrites flabellatus Ung. Taf. VIII. Fig. 11.

Ch. fronde sesquipollicari e nervi, e stipite filiformi flabellatim dilatata et in segmenta cuneiformia divisa, laciniis dentatis, dentibus obtusis.

In schisto jurassico ad Solenhofen.

Diese Pflanze hat eine mehreren Algenformen verwandte Gestalt aufzuweisen. Mit Ausschluss aller solcher, deren Textur mit jener unseres Petrefaktes sicherlich nicht übereinkommt, wären hier zu nennen Halymenia Monardiana Montagne, Nitophyllum occellatum, N. laciniatum, N. Gmelini u. s. w., Sphaerococcus flabelliformis Duperrey und mehrere andere. Die grösste Aehnlichkeit zeigt sie aber sowohl der Substanz als der Form nach mit mehreren Arten der Gattung Chondrus, und hier wieder ganz besonders mit Chondrus crispus, deren breitlaubigen Varietäten sie zunächst zu stehen scheint.

Endlich ist noch Fig. 12, ein sonderbarer Pflanzenabdruck aus Solenhofen, zu bezeichnen, welcher sich gleichfalls in der Herzoglich Leuchtenbergischen Sammlung in Eichstädt befindet, und der wohl nicht leicht etwas anderes als ein Rhizom seyn kann, an dem man einerseits deutliche Schuppen wahrnimmt, mit welchen dasselbe von allen Seiten bedeckt war, andererseits mehrere aus demselben hervortretende fadenförmige Wurzeln, von denen die Mehrzahl mit knollenartigen Anschwellungen versehen sind. Unter den mir bekannten Rhizomen kommt etwas ähnliches nur bei den Cyperaceen vor, und das Rhizom von Cyperus esculentus und mehreren anderen Arten mag hiefür als Beispiel dienen. Aus dieser Ursache kann der ohnehin nur zweifelhafte Pflanzen umfassende Gattungsname „Cyperites“ bei passender Erweiterung des Gattungsbegriffs auch die vorliegende Pflanze einstweilen aufnehmen. Die Charakterisirung dieser als Cyperites tuberosus füglich zu bezeichnende Pflanze würde so lauten:

Cyperites tuberosus Ung. Taf. VIII. Fig. 12.

C. Rhizomate crasso cylindrico arcuato, squamis coriaceis? obsesso fibrilloso, fibrillis in tubera ovato-oblonga intumescentibus.

In schisto jurassico ad Solenhofen.

Die mir von Ihnen nachträglich mitgetheilte Alge aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen, Taf. VII, welche im dem Museum dortiger Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft sich vorfindet, gehört ohne Zweifel zur Gattung Halymenites, welche Graf Sternberg aufstellte und von der er mehrere Arten beschrieb. Sie passt zwar zu keiner derselben, weder der Abbildung noch der Beschreibung nach, was indess nicht viel sagen will, da die Arten fast nur Beschreibungen einzelner Exemplare sind, die dem Verfasser eben vorlagen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass wenn man einmal grosse Mengen von fossilen Algen aus Solenhofen und ähnlichen Lokalitäten zusammengebracht haben wird, sich manche scheinbare Verschiedenheit auflösen und in den Begriff vielleicht nur einiger weniger Arten aufgenommen werden wird.

Die vorliegende Halymenites-Art schwankt zwischen Halymenites secundus Stbg. und Halymenites Schnitzleini Stbg., von welchen Graf Sternberg in seinem Versuch einer Flora der Vorwelt Bd. II, und zwar von ersterer auf Taf. 4 in Fig. 3, und von letzterer auf Taf. 6 in Fig. 1 Abbildungen giebt. Es dürfte wohl seyn, dass beide Arten zusammenfallen, und dass daher auch dieses Petrefakt zu der gemeinschaftlichen Art gehört. Will man dies nicht, so müsste es eher zu Halymenites secundus Stbg. gebracht werden.

Eine Abbildung von diesem Petrafakt halte ich, da dasselbe so vollkommen erhalten ist, für sehr wünschenswerth.

# Jurasische und Triasische Crustaceen.

Von

*Hermann von Meyer.*

Tafel IX. Fig. 1. 2. 3 und Tafel X.

Eryon spinimanus Germ., Taf. X. Fig. 1, aus dem lithographischen Schiefer in Würtemberg.

Nach einer im Jahre 1853 vom Herrn Bergrathe von Alberti erhaltenen Mittheilung wurde bei Nusplingen auf dem Heuberg, im Würtembergischen Oberamte Spaichingen, ein dem Solenhofener ganz ähnlicher lithographischer Schiefer mit einer Menge Pflanzen, Cephalopoden, Aptychen, Krebsen und Fischen, welche grosse Uebereinstimmung mit den Versteinerungen aus dem lithographischen Schiefer in Bayern zeigen, aufgedeckt.

Es verdient vor allem Beachtung, dass auch diese neue Lokalität wieder in dieselbe von NO. nach SW. gerichtete Streichungslinie der Jurasischen Gebilde fällt, in der die lithographischen Schiefer in Bayern, des Schweizer Jura's und von Bugey im Französischen Ain-Departement auftreten; so dass sich immer deutlicher herausstellt, dass dieser für die Naturgeschichte der Vorwelt, wie für die heutige Industrie gleich wichtige Schiefer, nicht wie es anfangs schien, eine vereinzelte auf Bayern beschränkte lokale Bildung darstellt, sondern als ein constantes Glied der einen Theil von Deutschland, die Schweiz und Frankreich durchziehenden Jura- oder Oolithgruppe anzusehen seyn wird.

Die von Herrn v. Alberti aus dem Schiefer von Nusplingen mir mitgetheilten Pflanzen, finden sich in vorstehender Abhandlung von Herrn Prof. Fr. Unger beschrieben. Unter den übrigen Versteinerungen verdient der von mir Taf. X. Fig. 1 abgebildete Eryon veröffentlicht zu werden.

In den von mir früher schon zu Eryon gelieferten Beiträgen (1835. Nova Acta Leopold. XVIII. 1. p. 261. t. 11. 12) fügte ich den wenigen, damals aus dem lithographischen Schiefer Bayern's bekannt gewesenen Eryonen einen neuen, den Eryon Schuberti (p. 271. t 12. f. 3. 6) hinzu, den inzwischen Herr Prof. Quenstedt (Petrefaktenkunde, p. 267) für die Brut des Eryon arctiformis oder doch diesem angehörig erklärte. Dass diese Ansicht aus der Luft gegriffen ist, ergiebt sich daraus, dass die beiden

Formen, um die es sich handelt, so sehr von einander abweichen, dass man sie in zwei verschiedene Abtheilungen der Eryonen bringen könnte. Der damals von mir ausgesprochenen Vermuthung, der lithographische Schiefer werde noch eine weit grössere Anzahl Species des Geschlechtes Eryon liefern, fehlte es nicht an Bestätigung. Ich selbst erkannte bald darauf unter den Solenhofener Versteinerungen der Sammlung des Fürsten von Fürstenberg zu Donauöschingen noch eine Species von auffallender Grösse, die ich Eryon Rehmanni (Jahrb. f. Mineral. 1838. S. 415) nannte, und später Graf Münster (Beiträge zur Petrefaktenkunde II. 1839. p. 6) nach Exemplaren seiner Sammlung als Eryon Meyeri beschrieb. In dem lithographischen Schiefer Bayern's nimmt Münster von dem erloschenen, der Oolithperiode zustehenden Decapoden - Genus Eryon Desm. überhaupt 13, freilich nicht immer hinlänglich begründete Species an, die er in zwei Abtheilungen bringt, von denen die eine solche Species begreift, deren Cephalothorax breiter als lang ist und am gezähnelten Rande tiefe Einschnitte besitzt, während in der andern der Cephalothorax länger als breit, oder doch fast so lang als breit, und ganzrandig, ohne Einschnitte, sich darstellt.

In meinen Beiträgen zu Eryon habe ich durch den nach einem sehr vollständigen Exemplar errichteten Eryon Hartmanni (a. a. O. p. 263. t. 11. 12. f. 2. 4) aus dem Lias Schwaben's nachgewiesen, dass dieses Genus schon mit dem Beginne der Oolithperiode in die Schöpfung eintrat. Hierauf gelang es mir, (Jahrb. f. Mineral. 1837. p. 314) diese Species auch im Lias Franken's aufzufinden, und nach einer mir von Herrn Prof. Agassiz gewordenen Mittheilung (Jahrb. f. Mineral. 1837. p. 558) würde ferner der Lias von Lime Regis in England den Eryon Hartmanni enthalten. Ueber letzteres Vorkommen fehlen indess noch die näheren Angaben. Dafür hat Broderip (Geolog. Trans. 2. V. 1. p. 171. t. 12. f. 1. 2) aus dem Lias von Lyme Regis eine Colcia antiqua aufgestellt, die nichts anderes als ein Eryon zu seyn scheint, der jedoch von Eryon Hartmanni sich schon dadurch unterscheidet, dass der Cephalothorax, ungeachtet der beiden randlichen Einschnitte an jeder Seite, nicht weniger lang als breit war. Dass Eryon im Lias nicht selten zu seyn scheint, geht auch daraus hervor, dass Brodie (aus Ann. mag. nat. hist. 1843. XI. im Jahrb. f. Mineral. 1844. S. 128) dieses Genus unter den Krebsresten aus dem rothen Mergel des Lias von Wainlode Cliff aufführt.

Nusplingen beweist indess wieder, dass der lithographische Schiefer immer noch die reichste Fundgrube ist, da sich gleich anfangs das Genus Eryon eingestellt hat. Der von mir untersuchte Eryon gehört zu denen, wo die vordere Hälfte des gezähnelten Randes des Cephalothoraxes an jeder Seite zwei tiefere Einschnitte besitzt, und bisweilen auch die zwischen dem vorderen dieser beiden Einschnitte und der Augenhöhle liegende Strecke mehr oder weniger concav sich darstellt, doch ohne einen eigentlichen Einschnitt zu bilden.

Der Krebs von Nusplingen zeichnet sich dadurch aus, dass die Innenseite des beweglichen Theiles der Scheere des ersten Fusses mit Zähnen versehen ist. Sonst gleicht er am meisten dem Eryon speciosus (Münster a. a. O. S. 5. t. 2. 3. f. 2), bei dem jedoch Münster nie Zähne auf der Scheere vorgefunden haben will, an die er überhaupt gar nicht geglaubt zu haben scheint, weil er mit seinem Eryon speciosus den bei Walch und Knorr (Naturgeschichte der Versteinerungen, 1773. I. S. 163. t. 14. f. 1. t. 14a. f. 1) als Brachiurus thorace lateribus inciso aufgeführten Krebs, so wie Germar's (in Keferstein's Deutschland geogn. etc. IV. 1826. S. 99) Eryon spinimanus vereinigt. Man sollte glauben, Germar habe seine Species,

von der er keine Abbildung giebt, hauptsächlich nach den Knorr'schen Abbildungen angenommen; als bezeichnend hebt er hervor: zwei tiefe, fast viereckige Ausschnitte beiderseits an der Mitte des Panzerrandes, zwei oder drei Zähne auf der Innenseite der Finger, Schwanz gleichbreit und kürzer als der Panzer. Münster dagegen stellt die Zähne auf der Innenseite der Finger am Original in Abrede und nimmt sie bei Eryon Redenbacheri an, der aber zu einer anderen Abtheilung von Eryonen gehört und daher hier nicht weiter in Betracht kommt, wie auch aus den von mir Taf. IX. Fig. 1. 2. 3 gegebenen Abbildungen und der unten gegebenen Beschreibung erhellt. Unter Original scheint Münster eine Versteinerung zu verstehen, die Germar vorgelegen. Sollte nun auch diese Versteinerung wegen wirklichen Mangels der Zähne auf den Fingern dem Eryon spinimanus nicht angehören, so geht doch aus den von Knorr gegebenen Abbildungen, namentlich aus t. 14. f. 1, unläugbar hervor, dass schon damals ein ächter Eryon gefunden war, der auf dem beweglichen Theil der Scheere seines ersten Fusses Zähne trug, mit denen die am Krebse von Nusplingen vorkommenden Zähne in Zahl, Länge und Form vollkommen übereinstimmen, und die daher sicherlich keine zufällige Bildung darstellen. Die Krebse mit diesen eigenthümlichen Scheeren können daher unmöglich mit Eryon speciosus vereinigt werden, weshalb ich für sie Germar's bezeichnende Benennung Eryon spinimanus beibehalte. Die von Knorr abgebildeten Exemplare sind nur wenig grösser als das von mir Taf. X. Fig. 1 dargestellte Exemplar von Nusplingen, zu dem sie gut passen würden; es besteht namentlich in der Bildung der Scheere des ersten Fusses vollkommene Uebereinstimmung. Auffallend ist es daher, dass nicht allein in Münster's Sammlung, sondern, wie Herr Prof. Frischmann mir mittheilt, auch in der Herzoglich Leuchtenbergischen Sammlung zu Eichstädt ein ächter Eryon spinimanus sich nicht vorfindet, wonach diese Species unter der seit Knorr's Zeiten im lithographischen Schiefer Bayern's aufgefundenen Menge von Eryonen kaum vorgekommen zu seyn scheint. Auch aus dem lithographischen Schiefer Frankreich's scheint sie nicht bekannt, da das einzige Exemplar, das von Eryon und von Crustaceen überhaupt aus diesem Schiefer bei Bugey vorliegt, von Thiollière (sur le gisement des calcaires lithographiques dans le Jura du Dépt. de l'Ain etc. Lyon 1851. p. 56) zwar als Eryon speciosus, zugleich aber auch unter Bezugnahme auf die Münster'sche Abbildung t. 1. f. 1. 2 als Eryon Cuvieri Desm. ausgegeben wird.

Der Taf. X. Fig. 1 abgebildete Eryon spinimanus von Nusplingen ist von der Oberseite entblösst. Von der Gegenplatte ist mir nichts bekannt. Die Theile, welche an der dünnen Schale fehlen, scheinen weniger weggebrochen, als durch Auflösung entfernt, wobei gleichwohl der Zustand der überlieferten Theile so gut ist, dass sich ihre Beschaffenheit genau wiedererkennen lässt. Durch Druck ist der Krebs noch platter geworden, als er ursprünglich war. Selbst wenn man die Wirkung dieses Druckes in Anschlag bringt, so findet man doch, dass der Cephalothorax auffallend breiter als lang war: bei 0,058 Totallänge misst seine jetzige Breite 0,075. Das hintere äussere Ende dieses Schildes ist nur an der linken Seite durch Ueberlieferung einiger Zähnchen des Aussenrandes angedeutet. Hienach verhält sich die Breite des hinteren Endes des Cephalothoraxes, nicht dessen Einschnitt zur Aufnahme des Abdomens oder Schwanzes, zu der in die Längsmitte fallenden grössten Breite, wie 2 : 3. Die vordere Hälfte des Aussenrandes des Cephalothoraxes war mehr bogenförmig gerundet, während die hintere Hälfte geradliniger schräg hinterwärts und nach innen verlief, was diesem Schild ein hinterwärts sich verschmälerndes Ansehen verlieh. Von den beiden starken randlichen Einschnitten an jeder Seite der vorderen Hälfte war der innere Verlauf

nicht mehr zu erkennen, auch liess sich die Strecke zwischen diesen Einschnitten und der Augenhöhle nicht verfolgen; sie war aber jedenfalls nicht concav und scheint sich vielmehr, wie in den Abbildungen von Knorr angegeben ist, dem Rande des Schildes entsprechend zugerundet zu haben. Die grösste gegenseitige Entfernung der Augenhöhlen beträgt 0,032, die geringste 0,027, gerade so viel als die Breite des zur Aufnahme des Abdomens bestimmten Einschnitts am hintern Ende des Cephalothoraxes. Die Augenhöhle liegt 0,004 von dem flachen Ausschnitt entfernt, womit das vordere Ende des Kopfes sich darstellt, und der an der äusseren Ecke in eine geringe, glatte, gequollene Spitze ausgeht. Für den Durchmesser oder die Höhe der Augenhöhle, in der man noch Ueberreste vom beweglichen röhrenförmigen Stiel der Augen wahrnimmt, erhält man 0,004.

Der Aussenrand des Cephalothoraxes war durchaus mit kleinen Stacheln eingefasst, welche je weiter hinten sie auftreten, um so kleiner sich darstellen. Der Cephalothorax ist mit einem Rückenkiele versehen, der kurz vor dem Hinterrand endigt, vorn aber schon ehe man an den am vorderen Ende liegenden schwachen Eindruck kommt sich verliert. Dieser Kiel trägt eine scharfe Furche oder vertiefte Linie, welche zu beiden Seiten von einer Reihe Wärzchen begrenzt erscheint. Münster (a. a. O. t. 3. f. 2) nimmt für Eryon speciosus einen ähnlichen Rückenkiel an, von der Furche aber ist weder in der Beschreibung noch in der Abbildung etwas enthalten. In der Mitte des Cephalothoraxes liegt zu beiden Seiten des Rückenkiels ein kurzer, schräg nach vorn und aussen gerichteter glatter Eindruck, von dem man glauben sollte, dass er die Grenze zwischen der Magengegend und den dahinter folgenden Regionen bezeichne; nach aussen würde sich diese Grenze in den hinteren von den beiden randlichen Einschnitten verlieren Die Magengegend scheint durch die beiden schwachen Wölbungen angedeutet, die zwischen diesen Eindrücken und dem am vorderen Rande liegenden rundlichen unpaarigen Eindruck wahrgenommen werden, und es würden alsdann die zu beiden Seiten nach aussen liegenden Theile, welche keine besondere Wölbungen oder Eindrücke darbieten, für die vordere oder seitliche Magengegend übrig seyn. Auf der hintern Hälfte des Cephalothoraxes macht sich zu beiden Seiten vom Rückenkiel ein deutlicher Keil bemerkbar, der vorn nach innen umbiegt und hinten nach aussen sich verliert und mit einer Reihe Wärzchen besetzt ist.

In der Bewarzung des Schildes besteht Aehnlichkeit mit Eryon speciosus. In der vordern Hälfte ist besonders die mittlere Gegend stark bewarzt, und zwischen den Warzen findet man die Schale runzelig, wie aus der vergrösserten Darstellung zu ersehen ist. Nach aussen werden die Wärzchen immer kleiner und der Raum zwischen ihnen glätter, und in kurzer Entfernung von dem gezähnelten Aussenrande hören die Wärzchen auf, so dass dieser Rand auf eine gewisse Breite glatt erscheint, oder nur hie und da ein kaum wahrnehmbares Wärzchen trägt. Auf der hintern Hälfte des Cephalothoraxes ist, abgesehen von den Kielen, kaum eine Bewarzung vorhanden, nur noch am hintern Ende erscheinen einige quer gereihte Wärzchen. Der Einschnitt an diesem Ende zur Aufnahme das Abdomens ist mit einem platten, nach aussen etwas breiter werdenden Saume versehen, dessen Vorder- und Hinterrand durch eine Reihe kleiner Wärzchen gekörnt erscheinen.

Das Abdomen lenkt zwar noch in den Cephalothorax ein, es sind aber von den Gliedern oder Segmenten, woraus dasselbe bestand, nur noch die stärkeren Theile überliefert, wozu der mit bewaffnetem Auge fein gezähnelt sich darstellende Hinterrand, die Stellen, wo aussen die Glieder in einander einlenkten

und sich bewegten, die Endspitzen der äusseren Fortsätze der Glieder, sowie der mehr auf die hintere Hälfte des Segments kommende Mittelkiel gehören. Das erste Segment war auffallend kürzer als die beiden folgenden, welche gleiche Länge besassen und die längsten Segmente des Schwanzes darstellen, das vierte Segment war wieder kürzer, doch nicht so kurz als das erste, das nur noch schwach angedeutete fünfte Segment erscheint etwas kürzer als das vierte. In der Gegend des fünften Segments bemerkt man in schräger Lage ein Stück von einem mit seinem äussern Fortsatz versehenen kurzen Segment. Nach den von diesen Fortsätzen überlieferten Endpunkten zu urtheilen waren sie spitz.

Die Schwanzflosse ist unvollständig überliefert und deren Theile verschoben. Der mittlere unpaarige Theil derselben war schmal. An seinem hinteren Ende liegt die breitere, äussere, und zur Linken die schmalere, innere Flosse, beide stark gekielt, fein gesäumt und hie und da mit einem kleinen Wärzchen oder Punkt versehen. Von Zähnelung oder Fransen wird an den Schwanzflossen überhaupt nichts wahrgenommen.

Die inneren Antennen scheinen kurze, breite Stammglieder besessen zu haben. Von den Antennen selbst ist die linke am besten überliefert. Sie ist anfangs 0,0015 breit, scheint auf 0,005 Länge ungegliedert und hierauf allmählich in einen kurzen gegliederten Faden überzugehen. Die äusseren Antennen sitzen auf einem Stamm, der aus drei Gliedern bestehen würde und zwei schmale flügelförmige Fortsätze besitzt, deren Länge nicht ganz die Länge des Stamms erreicht. Von diesen Fortsätzen ist wenigstens der eine schwach bewarzt. Die äussere Antenne besitzt einen einfachen Faden von ungefähr 0,025 Länge, dessen Glieder gewöhnlich mit einem Längseindruck versehen sind und oben kurze Fortsätze oder Knötchen wahrnehmen lassen, woran haarförmige Theile gesessen haben werden, wie dies aus der beigefügten vergrösserten Abbildung ersichtlich wird. Hinter der linken Augenhöhle scheinen Theile von einem Kinnladenfuss entblösst.

In der hintern Hälfte des Cephalothoraxes liegt links ein Stück von einem breitern Fussglied, auch die beiden schmalen, bis in die Schwanzsegmente hinein sich ziehenden rippenförmigen Theile werden lange Glieder von Füssen darstellen. Am besten ist die eine Scheere des ersten Fusses überliefert, sie ist hinter das Ende des Schwanzes verschoben. Diese Scheere gleicht im Allgemeinen denen in den Eryonen, doch ist das 0,02 lange letzte Glied des Fusses oder der bewegliche Scheerentheil, der auch den Namen Daumen (pollex) führt, gleichförmiger gekrümmt als gewöhnlich, und in der hintern Hälfte der Innenseite mit zwei starken, flachen, schräg nach vorn gerichteten Spitzen versehen, hinter denen noch ein deutlicher Hübel auftritt. Von dem äussersten Ende dieses Gliedes ist es ungewiss, ob es sich ausspitzte, oder wie in anderen Species etwas ausbreitete. Der unbewegliche Scheerentheil oder der Scheerenfortsatz des vorletzten Gliedes, der auch Zeigefinger (index) genannt wird, ist mit seinem Endtheil schwach von dem beweglichen Scheerentheil abgewendet, die Innenseite ist nicht bewaffnet, sondern nur durch sehr feine Querstreifung rauh. Die gewöhnliche Breite des vorletzten Gliedes, dessen Länge nicht vollständig vorliegt, beträgt 0,0055.

Die Schale dieses Eryon gleicht vollkommen der von den Eryonen aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen, und das Gestein mehr den helleren, weicheren Lagen dieses Schiefers.

Eryon Redenbacheri Münst., Taf. IX. Fig. 1. 2. 3., aus dem lithographischen Schiefer in Bayern.

Diese Species wurde von Münster (Beiträge zur Petrefaktenkunde II. S. 13. t. 7. f. 10) nach einem in der Sammlung des Dr. Redenbacher (nicht Röttenbacher, wie es dort heisst) befindlichen, $2^1/_2$ Zoll langen und 1 Zoll breiten Exemplar von Solenhofen aufgestellt. An diesem von der Bauchseite entblössten Krebse wird hervorgehoben, dass er sich von allen anderen Eryonen durch lange Stacheln an der inneren Seite der beiden Finger, welche in einer scharfen Spitze endigen, unterscheidet. Von Herrn Prof. Frischmann sind mir aus der Herzoglich Leuchtenbergischen Sammlung zu Eichstätt einige Krebse mit ähnlicher Scheerenbewaffnung mitgetheilt worden, welche ungeachtet ihrer geringeren Grösse dem Eryon Redenbacheri angehören werden, und deren genauere Darlegung schon deshalb wünschenswerth erscheinen dürfte, weil dieser Species die Scheerenbewaffnung des zuvor beschriebenen Eryon spinimanus verglichen wurde.

Das grössere, 1848 zu Solenhofen gefundene Exemplar Fig. 1 erreicht nicht ganz die Grösse des der Redenbacher'schen Sammlung. Der scharfe Abdruck, den die Schale auf dem Gestein zurückliess, zeigt deutlich, dass die Schale des Rückenschildes nicht, wie Münster glaubte, glatt, sondern deutlich bewarzt war. Das Rückenschild ist oval, länger als breit und ohne randlichen Einschnitt. Es war mit kleinen Wärzchen bedeckt, mit Ausnahme einer in der Mitte liegenden kleinen, sichelförmigen, nach vorn geöffneten Stelle, welche glatt erscheint und den Cephalothorax in eine vordere und in eine hintere Hälfte scheidet. In der hintern Hälfte lagen in der Rückenlinie nur einige, zu beiden Seiten aber weiter nach dem Rande hin eine Reihe unregelmässig auftretender, stärkerer Wärzchen, die sich auch in die vordere Hälfte ziehen. Die Augen lagen ziemlich weit auseinander. Von den Antennen ist kaum etwas angedeutet. Die mittlere unpaarige Schwanzflosse geht hinterwärts spitz zu und besitzt ein Paar stärker erhabene Linien, welche mit einer Reihe feiner Wärzchen besetzt sind. Von den paarigen Flossen besitzt die innere einen geraderen Innenrand, sie ist stumpf gerundet und gekielt, und auch die äussere, welche nicht vollständig überliefert ist, war gekielt. Auf den Segmenten des Schwanzes oder Abdomens sassen sehr kleine Wärzchen. Das bewegliche Glied der Scheere des ersten Fusses ist kaum merklich kürzer als das zweite Glied ohne den Scheerenfortsatz. Die Zahl der Stacheln scheint in diesen Thieren sich nicht streng gleich zu bleiben. In der vorderen Hälfte der Scheere erkennt man 2—3 längere Stacheln, hinterwärts werden sie kleiner und zuletzt gehen sie in kleine Wärzchen über. Das zweite und dritte oder kurze Glied war auch mit kleinen Wärzchen bedeckt, und im Vergleich zu diesen Gliedern war das lange Glied schmal, schmäler als in anderen Eryonen. Von einem folgenden Fuss wird die Scheere deutlich erkannt, sie ist kleiner, glatter und unbewarzt.

Von einem kleineren, 1845 zu Solenhofen gefundenen Exemplar Fig. 2 ist nur das erste Paar Füsse überliefert. Die Scheerenbewaffnung wird auch hier erkannt. Der Deutlichkeit wegen habe ich sie vergrössert dargestellt. In der hinteren Hälfte scheint die Scheere kaum mit einer Erhabenheit versehen gewesen zu seyn. Der Rand des vorletzten Gliedes bis zur Stelle, wo das letzte einlenkt, ist mit einer Reihe kleiner Wärzchen besetzt. Auch hier ergiebt sich, dass das lange Glied auffallend schmäler war als das vorletzte und kurze.

Von drei kleinen Exemplaren ist das 1852 zu Eichstätt gefundene Fig. 3 das deutlichste. Die ungefähr gleiche Länge und Breite des Cephalothoraxes wird auf Rechnung der Jugend des Thiers zu setzen seyn. Von randlichen Einschnitten wird nichts wahrgenommen, wohl aber dass der hier besser als an den vorigen Exemplaren überlieferte Rand mit kleinen Stacheln eingefasst war. Auch die Oberfläche der Schale erscheint unter der Lupe nicht vollkommen glatt. Die Abdominalsegmente sind in der Mitte deutlich genabelt, was ich selbst an den grösseren Exemplaren nicht wahrnehmen konnte. Das grössere Uebergewicht, welches der erste Fuss über den Cephalotherax gegen das grössere Exemplar und namentlich auch gegen das noch grossere der Redenbacher'schen Sammlung zeigt, wird ebenfalls vom Jugendzustand des Thiers herrühren. Im übrigen ist der Fuss beschaffen wie in den anderen Exemplaren, das lange Glied ist wiederum auffallend dünner und die Bezahnung der Scheere dieselbe. An der rechten Seite erkennt man noch Ueberreste von den drei folgenden Füssen, welche von gleicher Stärke und wahrscheinlich auch von gleicher Länge, dabei aber auffallend schwächer waren.

Reckur affinis Myr., Taf. X. Fig. 2, aus dem lithographischen Schiefer in Bayern.

In den Beiträgen zur Petrefaktenkunde beschreibt Graf Münster aus dem lithographischen Schiefer Bayern's zwei, den Isopoden beigezählte, nahe verwandte Genera, das eine unter dem Namen Urda (III. S. 21. t. 1), von der vier Species unterschieden werden, das andere unter dem Namen Reckur (V. S. 77. t. 9. f. 10) in einer Species, R. punctatus, von der angeführt wird, dass sie grösser sey, als die Species von Urda. Unter den aus der Kreissammlung zu Anspach vom Regierungs-Präsidenten von Andrian mir mitgetheilten Versteinerungen aus diesem Kalkschiefer befand sich das Fig. 2 abgebildete Geschöpf, auf das ich bereits im Jahrbuche für Mineralogie etc. 1846. S. 598 aufmerksam gemacht habe. Es ist noch etwas kleiner, als die von Münster beschriebene Species von Urda, und misst weniger als zwei Drittel von Reckur punctatus, indem man für dasselbe 0,0315 Länge bei 0,008 grösster Breite erhält. Fühler und Füsse fehlen auch hier. Die Form gleicht offenbar mehr Reckur als Urda. Von Reckur punctatus wurden zwei Exemplare gefunden, welche einander vollkommen gleichen, und von denen die Versteinerung aus der Sammlung in Anspach Abweichungen zeigt. Der Kopf ist wie in Reckur ein wenig breiter als der aus einer Anzahl nicht mehr deutlich zu unterscheidenden Segmente bestehende Rumpf, und der Schwanz endigt mit einem grossen, breiten, hinten gerade abgestumpften, schwach gewölbten Schild in der Mitte, an dessen Seiten ein Paar kaum halb so breite, hinten stumpf gerundete Schwimmflossen liegen. Die Segmente vor dieser Schwanzklappe scheinen kürzer gewesen zu seyn, als die weiter vorn auftretenden, und würden daher Schwanz oder Abdominalsegmente darstellen. Münster fand an seinem Reckur punctatus die Seitentheile des vorderen Stücks, das dem Kopf angehören wird, schwach gewölbt und mit 8 - 9 regelmässigen Reihen erhabener Punkte bedeckt, die grösstentheils in der Mitte eine kleine Vertiefung zeigen. Diese Seitentheile werden die Ueberreste von den festsitzenden Augen des Thiers darstellen. Das Exemplar zu Anspach besitzt diese Theile ebenfalls, doch sind sie schmäler und lassen keine Punkte wahrnehmen. Die grösste Breite des Rumpfes liegt weiter hinten und das Mittelschild der Schwanzklappe ist etwas grösser, länger und breiter und endigt hinten stumpfer als in Reckur punctatus. Es ist versucht worden, Reckur mit dem lebenden Genus Sphäroma Latr. zu verschmelzen, wozu indess kein Grund vorliegt.

Gastrosacus Wetzleri Myr., Taf. X. Fig. 3. 4, aus dem oberen weissen Jura von Nieder-Stotzingen.

Von diesem Krebschen habe ich im Jahrbuche für Mineralogie etc. 1851. S. 677 vorläufig Nachricht gegeben. Es liegt davon der vollständige, Fig. 3. in natürlicher und Fig. 4 in doppelter Grösse dargestellte Cephalothorax vor. Er war länger als breit, mit der kurzen Spitze seines vorderen Endes misst er nur 0,01 Länge, die grösste Breite, die durch Druck etwas zugenommen zu haben scheint, fällt in die hintere Hälfte und beträgt 0,0085, nach vorn tritt nur geringe Breiteabnahme ein und das vordere Ende ist mehr stumpf gerundet. Von den von mir aus dem oberen Jura aufgestellten Genera Prosopon und Pithonoton (Neue Gattungen fossiler Krebse S. 21. t. 4. f. 31—34, und in Münster's Beiträgen etc. V. S. 70. t. 15. f. 1—6) unterscheidet sich dieser Cephalothorax schon dadurch zur Genüge, dass ihm die beiden Querfurchen fehlen, welche das Schild in drei hintereinander liegende Theile zerfällen, und dass er eigentlich nur eine scharf begrenzte Region besitzt, die so gross ist, dass sie die ganze vordere Hälfte des Cephalothoraxes bis auf einen schmalen Randtheil einnimmt. Diese, die Magengegend umfassende Region stellt ein ovales, vorn mit einem Paar kurzen Stacheln versehenes, bewarztes Schild dar, das in der vorderen und hinteren Hälfte ein Paar schwache radiale Eindrücke wahrnehmen lässt. Die vordere oder seitliche Lebergegend ist für die Grösse des Schildes nur wenig entwickelt und ihr hinterer, grösserer Theil etwas bewarzt. Die Kiemengegend ist von den mittleren oder unpaarigen Regionen so wenig wie diese untereinander abgegrenzt, weshalb sich auch über diese, die hintere Hälfte des Cephalothoraxes einnehmenden Regionen keine genauen Angaben machen lassen. Eine Bewarzung dieser Hälfte scheint überhaupt nur gegen den Vorderrand hin statt gehabt zu haben. Der hintere Einschnitt zur Aufnahme des Abdomens ist flach und nicht besäumt, wogegen der äussere, untere Rand des Cephalothoraxes mit einer Reihe kleiner, schon mit unbewaffnetem Auge deutlich zu erkennenden Stacheln eingefasst war. Der Name des Genus, das seine Stelle in der Nähe von Prosopon und Pithonoton einnimmt, habe ich der auffallenden Entwickelung des Magenschildes (γαστρός, Magen, σακος, Schild) entlehnt.

Das Gestein gleicht in Farbe dem lithographischen Schiefer, ist aber derber als dieser. Die Versteinerung, welche aus dem oberen weissen Jura von Nieder-Stotzingen herrührt, wurde mir von Herrn Apotheker Wetzler in Günzburg, in dessen Sammlung sie sich befindet, zur Untersuchung mitgetheilt.

Später erhielt ich noch von Herrn Wetzler aus demselben Gebilde eine neue Species von Prosopon, P. Stotzingense Myr., mitgetheilt; es ist davon der kleine, überaus zierliche Cephalothorax aufgefunden, den ich demnächst genauer darlegen werde.

Litogaster venusta Myr., Taf. X. Fig. 6. 7, aus dem Muschelkalk in Würtemberg.

Das von mir errichtete Decapoden-Genus Litogaster (Palaeontogr. I. S. 137. t. 19. f. 20. 21) aus dem Muschelkalk erklärt Herr Professor Quenstedt (Petrefaktenk. S. 272) für nichts anders, als für die Brut von Pemphix. Diese Ansicht wird schon dadurch widerlegt, dass die Exemplare des Pemphix von der Kleinheit der Litogaster bereits ganz so beschaffen sind, wie die ausgewachsenen Exemplare, wie ich dies nachgewiesen habe. Die Stücke, worauf meine Angabe sich gründet, finden sich in verschiedenen Sammlungen vor, unter denen ich nur die des Herrn Bergraths von Alberti zu Friedrichshall bei Heilbronn anführe, der gewiss gern meine Angabe bestätigen wird.

Aus dem Muschelkalke von Bühlingen, woraus auch die früher von mir beschriebenen Reste von Litogaster herrühren, erhielt ich von Herrn von Alberti wieder einige Reste mitgetheilt, welche weiteren Aufschluss über dieses kleine Krebschen geben, weshalb ich sie der Veröffentlichung nicht vorenthalten darf. Der durch Vollständigkeit sich auszeichnende Cephalothorax Fig. 6 passt in Grösse und Beschaffenheit am besten zu Litogaster venusta, der er wohl auch angehören wird. Er ist von der linken Seite entblösst und fast ganz flach gedrückt. Das Profil ist sehr gut überliefert; in der hinteren Hälfte des vorderen Haupttheiles ist es unmerklich convex, was in der Gegend des mittleren Haupttheils womöglich noch schwächer der Fall ist, sonst läuft es sehr gerade. Das vordere Ende scheint in der Mitte in eine kurze, feine Spitze auszugehen. Abgesehen vom hintern Einschnitt zur Aufnahme des Abdomens misst der Cephalothorax 0,015 Lange, die in die hintere Hälfte fallende grösste Breite oder Höhe bei dem jetzigen Zustand des Krebses 0,0065, in der vorderen Hälfte des vorderen Haupttheils beträgt die Höhe 0,0035.

Der vordere Haupttheil ist mit den randlichen Einschnitten oder Spitzen des Pemphix Sueuri nicht versehen, sondern besitzt nur gegen den äusseren, unteren Rand hin einen mit einer Reihe Wärzchen besetzten Kiel. Zwischen diesem Kiel und der Rückenlinie ist die Schale fast eben, nur gegen die Hauptquerfurche hin bemerkt man Andeutungen von einem oder einem Paar freilich sehr schwacher Wülste. Parallel dieser Furche wird kein Wulst wahrgenommen, wodurch der Krebs sich von Pemphix und selbst von Glyphea unterscheidet. Die fast glatte Schale stellt sich nur unter der Lupe mit schwachen vertieften Punkten versehen dar.

Ueber die mittlere Gegend des mittleren Haupttheils oder die Genitaliengegend lässt sich wenig sagen, da diese am meisten durch Druck gelitten hat, weshalb auch die gewölbte herz- oder nierenförmige Region nicht deutlich mehr erkannt wird; jedenfalls war sie schwächer als in Pemphix und kam daher mehr auf Litogaster heraus. Deutlicher ist der nach vorn und aussen gerichtete Seitentheil überliefert, der vorn deutlich bewarzt ist und vom Aussenrand durch eine am hintern Haupttheil entspringende und in ihrem Verlauf einen schmalen Saum am vordern Haupttheil bildende Liste verdrängt wird. Was von der der Herzgegend entsprechenden gabelförmigen Region hinter der Genitaliengegend sich erkennen lässt, entspricht meiner bereits für Litogaster gemachten Angabe. Dasselbe gilt für den vollständig überlieferten hinteren Haupttheil. Die feinen vertieften Pünktchen, womit dieser bedeckt ist, lassen sich hier an der gut überlieferten Schale bestätigen. Auch der von der Rückenmitte schräg nach hinten und aussen verlaufende Eindruck ist vorhanden. Der Einschnitt zur Aufnahme des Abdomens wird nicht, wie in Pemphix Sueuri, von einer knotigen, aufgeworfenen Leiste eingefasst, sondern ist glatt und überdies mit einer deutlichen glatten Rinne versehen. Dieser Haupttheil ist sonst nicht besäumt.

Vom Abdomen kam nichts zur Ablagerung. Dafür ist dieses Exemplar durch Ueberreste von Theilen von den Antennen und Füssen wichtig. Vor dem Cephalothorax liegen zwei Stammglieder mit einem Stück Fühlfaden, dessen Stärke auf die äussere Antenne schliessen lässt. Für die Glieder des Stammes erhält man je 0,0015 Länge und Breite, sie sind daher kurz und breit. Links erkennt man in derselben Gegend Ueberreste vom letzten und vorletzten Glied des ersten Fusses, die keine Scheere bildeten. Das vorletzte Glied war 0,0035 breit und wohl nicht über 0,0045 lange, ohne Scheerenfortsatz und schwach bewarzt. Das letzte Glied, dessen Ende weggebrochen ist, war schmal, nagelförmig und,

wie es scheint, nicht gekrümmt. Der fast vollständig überlieferte Fuss rechts wird der zweite seyn. Dieser endigt ebenfalls mit einem kurzen Nagel, das vorletzte Glied ist ohne Scheerenfortsatz, schmal, unmerklich länger als das kurze Glied und halb so lange als das etwas breitere und an dem inneren Rand mit einer Reihe Stacheln versehene lange Glied.

An eine Vereinigung dieses Krebses mit Pemphix kann, wie ich zur Genüge dargethan habe, nicht gedacht werden. Eher noch würde unter den Glypheen die Glyphea pustulosa (Neue Gattungen fossiler Krebse etc. S. 15. t. 3. f. 22) aus dem Unteroolith Aehnlichkeit darbieten, da bei dieser die am Hinterrand des vorderen Haupttheils liegende erhabene Region weniger als Querwulst entwickelt ist.

Die im Muschelkalke von Bühlingen vom Abdomen der Litogaster aufgefundenen Ueberreste sind nicht so gut erhalten, dass man sich von der Beschaffenheit der Segmente hinlänglich überzeugen könnte. Besser dagegen lässt diesen Theil das ebenfalls von Herrn v. Alberti mir mitgetheilte Bruchstück Fig. 7, welches aus der Encriniten-Schichte von Flözlingen herrührt, erkennen. Es besteht in den vier vorderen Segmenten, ist schwach gekrümmt und nur wenig verschoben. Das erste Segment, kürzer als die folgenden, ist halbmondförmig und besitzt auf der Oberseite ein kurzes, erhabenes, trapezförmiges Querband, das vorn und hinten etwas concav und an der Aussenseite deutlich eingekerbt erscheint. Dieses Segment ist 0,002 lang und 0,005 breit. Am zweiten Segment erhält man hiefür 0,003 und 0,0055, das dritte war von derselben Grösse und das vierte, von dem hinten etwas weggebrochen zu seyn scheint, unmerklich geringer. Ausser dem vorderen, scharf begrenzten, spitz querovalen Theil, womit das Segment unter das vorhergehende einlenkt, und einem schwachen, schmalen Längskiel in der Mitte sind die Segmente eben, und auch die Schale scheint kaum rauh gewesen zu seyn. Die Fortsätze, welche das äussere Ende der Segmente bilden, sind stumpf und selbst im zweiten Segment von den folgenden nicht verschieden, sie sind dabei schwach eingedrückt und vorn an der Stelle, wo sie in das vorhergehende Segment einlenken, etwas aufgetrieben.

Die Segmente dieses Abdomens sind von denen in Pemphix schon dadurch auffallend verschieden, dass in letzteren drei scharf ausgeprägte erhabene Querbänder und ein spitzer, klauenförmiger seitlicher Fortsatz unterschieden werden (Neue Gattungen fossiler Krebse etc. t. 2. f. 13); auch die Abdominalsegmente von Glyphea (a. a. O. t. 3) besitzen die Einfachheit der eben beschriebenen Segmente nicht, nur die seitlichen Fortsätze stellen sich auf ähnliche Weise stumpf gerundet dar.

Pemphix Albertii Myr., Taf. X. Fig. 5, aus dem dolomitischen Kalk in Würtemberg.

Seit dem Jahr 1835, wo ich diese Species (Jahrbuch für Mineralogie etc. 1835. S. 328; 1836 S. 56; — Neue Gattungen fossiler Krebse etc. 1840. S. 9. t. 4. f. 37) nach einem unvollständigen Cephalothorax aus dem Dolomitmergel des Wellenkalkes von Horchen (Kappel) im Schwarzwalde aufstellte, sind mir keine weitere Reste der Art bekannt geworden. Jetzt erst hat sich ein in einem vollständigen Cephalothorax bestehendes zweites Exemplar gefunden, dass ich, gleich dem früheren, der Mittheilung des Herrn v. Alberti verdanke. Wenn die Existenz der Species hiedurch auf erwünschte Weise bestätigt wird, so verdient dieses zweite Exemplar auch noch deshalb Beachtung, weil es aus den dolomitischen Kalken am Stallberge bei Rottweil herrührt, die v. Alberti zwar früher (Monogr. des bunten Sandsteins etc. S. 98. §. 122) zu dem Kalkstein von Friedrichshall rechnete, in neuerer Zeit aber (Halurgische Geologie

I. S. 429) der Lettenkohlengruppe beizählt und daher für noch etwas jünger hält als die obere Abtheilung des Muschelkalkes. Pemphix Albertii ist mithin nicht mehr auf die untere Abtheilung des Muschelkalkes beschränkt, sondern selbst noch am Ausgange der oberen Grenze dieser Formation aufgefunden. Dabei will ich nicht unbemerkt lassen, dass auch für die andere Species, den im Kalkstein von Friedrichshall oder dem Hauptmuschelkalk so häufig vorkommenden Pemphix Sueuri, eine Erweiterung der Altersgrenzen sich ergeben hat, und zwar nach entgegengesetzter Richtung hin, indem diese Species jetzt auch aus dem Dolomitmergel des untern Muschelkalks vorliegt, woraus von Durlach, wo dieses Gestein, unmittelbar über dem bunten Sandstein liegend, einen sandigen, Glimmer führenden Dolomitmergel darstellt, Bergrath Walchner einen 0,04 langen Cephalothorax mit untergeschlagenem Abdomen besitzt, der unbezweifelt Pemphix Sueuri angehört.

An dem Cephalothorax des Pemphix Albertii vom Stallberg ist, wie bei fast allen Krebsen aus dem Muschelkalk, das vordere Ende beschädigt, dafür aber das hintere, am Exemplar von Horgen weggebrochene Ende gut erhalten. Dieses hintere Ende war zur Aufnahme des Abdomens kaum so stark eingeschnitten, als Pemphix Sueuri, und mit einer Rinne versehen, die hinten von einer glatten Leiste, vorn aber nur von dem durch die Vertiefung der Rinne gebildeten scharfen Rand und nicht wie in Pemphix Sueuri von einer aufgeworfenen, knotigen Leiste begrenzt wird. Die Länge des Cephalothoraxes betrug nicht unter 0,037. Durch seitlichen Druck ist die Höhe auf Kosten der Breite vermehrt. Diese misst gegenwärtig 0,0165, jene 0,02 Es kommt hienach die Grösse dieser Species auf die gewöhnliche Grösse des Pemphix Sueuri heraus.

Die beiden Hauptfurchen, welche den Cephalothorax in drei hinter einander folgende Theile zerfällen, sind so deutlich vorhanden wie in den anderen Species. In dem vorderen, der Magengegend entsprechenden Theil, der etwas grösser gewesen zu seyn scheint, wird, wie bei dem früher beschriebenen Exemplar von Horgen, die grosse unpaarige, querovale Region am hinteren Ende durch eine gabelförmige Region vertreten, die sich nach dem Rücken hin zuspitzt, was gegen Pemphix Sueuri auffällt. Diese Region ist schwach bewarzt, wird in ihrem Verlauf von dem Rande nach dem Rücken durch ein kleines Querband mit ein Paar Wärzchen unterbrochen und verstärkt sich mehr nach dem äusseren vorderen Ende hin. Die vor dieser gabelförmigen Region auftretenden Wärzchen sind weniger der Quere als der Länge nach gereiht, wodurch diese Species sich ebenfalls von der andern auszeichnet und sich mehr Glyphea nähern würde. Dem Aussenrande dieses Theils scheinen auch die kurzen Einschnitte des Pemphix Sueuri zu fehlen.

In der mittleren, der Genitaliengegend entsprechenden Region besteht mehr Aehnlichkeit mit Pemphix Sueuri, doch unterscheidet sie sich von der in letzterer Species durch grösseres Uebergewicht und durch eine mehr herz- als nierenförmige Gestalt, auch ist sie mit weniger Warzen besetzt.

Die gabelförmige Region zwischen dem mittleren und hinteren Haupttheil bildet nur eine schmale, mit schwachen Wärzchen besetzte Leiste, die in ihrem Verlauf nach dem Rücken hin sich auskeilt, in Pemphix Sueuri dagegen auffallend breiter wird und dabei stärker bewarzt sich darstellt. Der übrige hintere Haupttheil, der Kiemengegend entsprechend, ist nur nach dem vorderen Ende hin deutlicher bewarzt, nach hinten und aussen oder unten gehen die kleinen Wärzchen mehr in schwache Grübchen über,

was gegen Pemphix Sueuri auffallen muss. Von ähnlicher Beschaffenheit ist auch die am Rande liegende Region des mittleren Haupttheils, die sich nur wenig an den vorderen Haupttheil anlehnt, wobei sie sich ausspitzt.

In letztgenannter Gegend sind Ueberreste von Füssen enthalten, aber nur undeutlich, weiter vorn der Stamm der äusseren linken Antenne, dessen Glieder kaum mehr als 0,003 Länge und etwas weniger Breite messen. Der starke, sehr kurz gegliederte, einfache Faden der Antenne war nach diesem Ende hin 0,002 breit und entsprach daher dem in Pemphix Sueuri.

Die dünne Schale, von der hie und da sich noch etwas erhalten hat, ist weisslich und das Gestein von aschgrauem, thonigem Ansehen, an den Muschelkalk von Crailsheim erinnernd.

? Galathea audax Myr., Taf. X. Fig. 8, aus dem bunten Sandstein von Sulzbad.

Wenn ich es bisher unterliess, von den wenigen, in einem grünlichen Schieferthon der Zwischenschichte des mittleren bunten Sandsteins von Sulzbad (Soultz-les-bains im Französischen Departement des Niederrheins) aufgefundenen Krebsen Abbildung zu geben, so geshah dies hauptsachlich in der Hoffnung, durch besser überlieferte Reste in den Stand gesetzt zu werden, die Genera genauer zu ermitteln. Da ich aber nach Verlauf von nunmehr 20 Jahren von der Auffindung von Krebsen im bunten Sandstein nichts weiter vernommen habe, so glaubte ich die Veröffentlichung der von mir im Jahre 1833 von den in der Sammlung zu Strassburg befindlichen Decapoden aus dem bunten Sandstein von Sulzbad angefertigten Abbildungen nicht länger aussetzen zu sollen. Eine Beschreibung von diesen altesten langschwänzigen Krebsen habe ich bereits im Museum Seckenbergianum I. 1834. S. 293 und in meinem Werkchen: Neue Gattungen fossiler Krebse etc. 1840. S. 25 gegeben.

Fig. 8 stellt die bis zu genauerer Ermittelung des Genus als ? Galathea audax aufgeführte Versteinerung dar. Die Entblössung geschah von der Rückenseite. Cephalothorax und Abdomen ergeben 0,02, mit der Schwanzklappe 0,024 Länge. Die Schwanzklappe ist eingeschlagen und steht durch Verschiebung an der linken Seite etwas heraus. Die Flosse war deutlich gefranset. Das fünfte Paar Füsse ist schmächtiger als die übrigen, doch eigentlich nicht verkümmert, auch ist der erste Fuss und dessen Scheere weniger lang als in Galathea und nicht länger, aber stärker als der folgende, und mit einer deutlichen Scheere bewaffnet, auch bewarzt. Am Ende des Kopfes erkennt man Ueberreste vom Stamme der Antenne. Eine genauere Auseinandersetzung gestattet die Beschaffenheit der Versteinerung nicht.

? Gebia obscura Myr., Taf. X. Fig. 9, aus dem bunten Sandstein von Sulzbad.

Noch weniger lässt sich über das Fig. 9 in seitlicher Lage mit etwas eingezogenem Abdomen sich darstellende kleinere Krebschen, der ? Gebia obscura, sagen. Ausgestreckt würde dieses Thier fast 0,015 messen. Die anhängenden Organe gestatten keine genaue Unterscheidung, so dass also auch hier das Genus sich nicht mit Bestimmtheit angeben lässt. In der Nähe des Krebses werden Zweige von Voltzia brevifolia wahrgenommen.

Ueber den

# Jugendzustand der Chelydra Decheni aus der Braunkohle des Siebengebirges.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. IX. Fig. 4. 5.

Selten nur ist es vergönnt, fossile Wirbelthiere von einem so frühen Stadium der Entwickelung zu untersuchen, wie das, welches die Taf. IX. Fig. 4. 5 abgebildete Schildkröte darbietet. Diese überaus interessante Versteinerung aus der Braunkohle der Grube Krautgarten im Siebengebirge verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Berghauptmanns von Dechen in Bonn. Fig. 4 stellt sie von der Rücken- und Fig. 5 von der Bauchseite dar. Wenn, wie in vorliegender Versteinerung, die feinen, zarten Knöchelchen fast dieselbe Farbe besitzen wie das Gebilde, worin sie liegen, so ist es nicht so leicht eine genaue, klare Abbildung zu geben. Diese Schildkröte ist eher noch etwas kleiner, als die von mir unter Aplax Oberndorferi (Jahrbuch für Mineralogie etc. 1843. S. 585) aus dem lithographischen Schiefer Bayern's begriffene Schildkröte, die in einem ähnlichen frühen Stadium der Entwickelung sich befand, als sie zur Ablagerung gelangte.

Es ist zu bedauern, dass die Keilhaue des Bergmannes gerade die Gegend des Kopfes der jungen Schildkröte traf, von dem daher gar nichts überliefert ist. Dafür liegt das übrige Skelett fast vollständig vor, selbst der zarte Bauchpanzer, durch den allein es möglich ward, die Species richtig zu bestimmen. Hienach stellt die Schildkröte offenbar die Jugend der von mir Band II. S. 237. Taf. 28. 29. 30. Fig. 5. 6 aus derselben Braunkohlengrube errichteten Chelydra Decheni dar.

In Folge des Drucks, dem die Schildkröte ausgesetzt war, ist der Rückenpanzer etwas breiter geworden als lang. Wird dies in Anschlag gebracht, so ergiebt sich, dass der Rückenpanzer ungefähr gleiche Länge und Breite besessen haben musste, wobei seine Peripherie schön gerundet war. Vergleicht man damit das B. II. Taf. 28 abgebildete ältere Exemplar von Chelydra Decheni, so wird man überzeugt,

dass während des Wachsthums der Rückenpanzer mehr an Länge als an Breite zunahm. Für die grösste Panzerbreite am kleinen Thier erhält man 0,038, was sich zur Breite des Panzers des grossen Thieres wie 2 : 11 verhalten würde, während die Länge wie 1 : 7 oder wie 2 : 14 sich herausstellt.

Von den Rückenpanzerplatten ist der vordere unpaarige Theil am vollständigsten entwickelt, vorn aber am Rande beschädigt. Selbst der nach aussen sich ausdehnende rippenartige Fortsatz dieser Platte, der sich im entwickelteren Thier der Innenseite der vorderen Randplatte anlegt, ist deutlich ausgebildet, wogegen der hintere unpaarige Theil kaum entwickelt gewesen zu seyn scheint. Die Wirbelplatten und die inneren Enden der Rippenplatten sind so zerdrückt, dass sie keine Unterscheidung mehr zulassen. Um so deutlicher liegen die übrigen Theile von den acht Rippenplatten vor, die in tief getrennten, gefurchten, nach aussen nur wenig schmäler werdenden Rippen bestehen. Diese scheinen am inneren Ende oder gegen die Wirbelplatten hin bereits begonnen zu haben sich plattenförmig auszudehnen, freilich nur erst auf eine sehr geringe Strecke.

Die Entwickelung der Randplatten trat offenbar später ein, als die der anderen Theile des Knochenskeletts. Dagegen war die Vertheilung der Hornplatten oder Schuppen, welche den Panzer bedeckten, schon ganz so vorhanden, wie im ausgewachsenen Thier, was nicht auffallen wird, wenn man bedenkt, dass nach den an lebenden Schildkröten angestellten Beobachtungen diese Schuppenvertheilung sogar in den noch nicht reifen Embryonen sich zuerkennen giebt. Die Grenzen der Randschuppen lassen sich in der kleinen fossilen Schildkröte so genau verfolgen, dass man verleitet werden könnte, die Schuppen für die Randplatten selbst zu nehmen. Die knöcherne Entwickelung der Randplatten hatte indess erst im Rande, und zwar an der Grenze zwischen je zwei Randschuppen, mithin entfernt und unabhängig von den Rippenplatten begonnen. Von dieser randlichen Stelle aus schreitet das Wachsthum der Randplatten immer weiter fort, bis diese einen geschlossenen knöchernen Kranz bilden, wobei sie sich auch nach innen weiter ausdehnen. Die Randplatten sind sogar eher vollendet als die Rippenplatten, welche noch immer nach aussen offene oder noch nicht verknöcherte Zwischenräume darbieten. An der kleinen fossilen Chelydra kann man sich überzeugen, dass die knöcherne Entwickelung in den vorderen Randplatten etwas weiter vorgeschritten war, als in den hinteren. Erwägt man hiebei, dass, wie ich vorhin angeführt habe, eine knöcherne Entwickelung des hintern unpaarigen Theils noch gar nicht vorhanden war, während die vordere unpaarige Knochenplatte sich schon darstellte, so sollte man glauben, dass im hinteren Theil des Rückenpanzers dieser Schildkröte die knöcherne Entwickelung der Randgegend überhaupt später eingetreten oder langsamer vor sich gegangen sey, als im vorderen Theil. Einen Gegensatz hiezu würden die Trionycididen darbieten, bei denen bekanntlich in der hinteren Randgegend Knochenplatten auftreten (Trionyx), die dem Rande sonst fehlen, und der vordere unpaarige Theil nur durch eine geringe randliche Nackenplatte vertreten wird.

Durch das von den Rippen des Rückenpanzers veranlasste Gitter hindurch lassen sich die einzelnen Theile des Bauchpanzers unterscheiden, die deutlicher auf der Platte erkannt werden, welche die Schildkröte von der Bauchseite entblösst darstellt (Fig. 5). Wenn Chelydra sich überhaupt durch eine losere Verbindung der Platten des Bauchpanzers von anderen Schildkröten auszeichnet, so tritt diese Eigenthümlichkeit in der Jugend des Thiers nur noch deutlicher hervor. Die Theile des Bauchpanzers werden

leicht an ihrem faserigen Aussehen erkannt. In der Gegend des vordern unpaarigen Theiles liegen unter einem stumpfen Wirbel ein Paar Knochen zusammen, die man für das erste Knochenpaar des Bauchpanzers halten könnte, wofür ich sie jedoch nicht ansprechen möchte. Da sie wegen zu starker Entwickelung auch nicht wohl Theile des Zungenbeines seyn können, so glaube ich eher, dass sie die durch Verschiebung zufällig mit ihren Gelenkenden sich berührenden Coracoidalknochen darstellen. Das nicht weit davon liegende Schulterblatt ergiebt, dass Schulterblatt und Acromion nicht getrennte Knochen waren, weshalb die zuvor genannten Knochen auch diese Deutung nicht zulassen. Der zwischen der ersten und zweiten rechten Rippe liegende vollständige Knochen, der nur schwach gebogen, am inneren Ende stumpf und nach aussen zugespitzt sich darstellt, ist dagegen offenbar ein Knochen des ersten Paars aus dem Bauchpanzer. Schon in dem frühen Alter dieser Schildkröte zeichnet sich dieser Knochen vor jenem in der Chelydra Murchisoni durch schlankere Form aus, und glich daher dem in der grösseren Chelydra Decheni und in der lebenden Ch. serpentina.

Die zweite und dritte Platte des Bauchpanzers stellen in diesem Alter des Thieres bogenförmige, mit den convexen Seiten sich berührende Stücke dar. Die zweite und dritte Platte der linken Seite nehmen noch genau diese Lage ein, während die beiden Knochen der rechten Seite sich durch Verschiebung an den Enden kreuzweise decken. Ungeachtet der grossen Aehnlichkeit, welche zwischen diesen beiden Platten besteht, lassen sie sich doch leicht von einander unterscheiden, wenn man beachtet, dass der Bogen der dritten Platte etwas weiter ist, als der, welchen die zweite bildet, und dass die vordere äussere Ecke der zweiten Platte etwas spitzer zugeht, als die hintere äussere Ecke der dritten. Das zweite und dritte Plattenpaar des Bauchpanzers dieser kleinen Schildkröte entspricht hienach allein Chelydra Decheni; in Ch. Murchisoni sind die nach aussen gerichteten Theile dieser Platte überhaupt geringer, die zweite Platte eher breiter und auch aussen etwas grösser, als die dritte, und in Chelydra serpentina ist das äussere Ende der zweiten Platte gar nicht handförmig ausgebreitet. Diese beiden Plattenpaare haben es hauptsächlich ermöglicht, mit völliger Gewissheit die Species zu erkennen, der die junge Schildkröte angehört.

Die Platten des vierten Paares liegen ebenfalls deutlich vor, doch etwas nach der einen Seite hingeschoben, wobei in den von ihnen beschriebenen spitzen Winkel das innere Ende der dritten rechten Bauchpanzerplatte zu liegen kam. Sie spitzen sich wie die Platten der Chelydra Decheni weniger zu, in Chelydra Murchisoni und Ch. serpentina sind sie auffallend spitzer.

Von der unpaarigen Platte des Bauchpanzers war ich nicht im Stande etwas aufzufinden. Es ist daher anzunehmen, dass sie entweder noch sehr klein oder noch gar nicht knöchern entwickelt war, was die Vermuthung unterstützen würde, wonach (Rathke, Entwickelung der Schildkröten, S. 125) für die paarigen Knochenstücke des Bauchpanzers die Grundlage früher sich entwickeln soll, als für das unpaarige Stück.

Bei der schmaleren Beschaffenheit der Platten in der Jugend des Thiers war der Bauchpanzer weniger geschlossen, als im ausgewachsenen Zustande. Es veranlasste namentlich die bogenförmige Bildung der Platten des zweiten und dritten Paares aussen zwischen beiden einen fast noch tiefern Einschnitt

als innen, wo ein die wichtige Nabelgegend bezeichnender, knochenloser Raum von rhombischer Form vorhanden war.

Die Hals- und Schwanzwirbel waren mit ihren Fortsätzen schon völlig entwickelt. An der ersten rechten Rippe liegt ein Wirbel von 0,003 Länge und 0,002 Breite, der seiner Länge nach dem Hals angehört. Davor glaubt man einen noch etwas längern Wirbel zu erkennen. Sonst ist vom Halse nichts überliefert. Von den eigentlichen, mit den Wirbelplatten verbundenen Rückenwirbeln lässt sich nichts unterscheiden. Dafür liegt der Schwanz sehr vollständig vor. Gegen das äusserste Ende hin, wovon nur wenig weggebrochen ist, wird der Schwanz allmählich dünner, ohne dass die Wirbel merklich an Kürze abnehmen. Die Strecke, welche vom Schwanz aus dem Rückenpanzer herausragt, beträgt genau die Panzerlänge und besteht aus nicht weniger als 31 Wirbeln. Der Schwanz ist umgelegt und daher von neben entblösst. Seine vorderen Wirbel waren mit einem kurzen, gerundeten und nach vorn abfallenden obern Stachelfortsatz versehen; der Querfortsatz war im zehnten Wirbel fast verschwunden. An den vordern Wirbeln glaubt man ferner schwache Reste von einem unteren Bogen wahrzunehmen, den ich für das grössere Thier nachgewiesen habe. Die Länge des Schwanzes wird nicht auffallen, wenn man bedenkt, dass in der jungen Chelydra serpentina der Schwanz noch länger ist, da er so viel misst, als das ganze übrige Thier, dagegen im Alter nur ein Drittel von der Länge des Rückenpanzers, und dass es auch bei Emys vorkommt, dass der Schwanz des jungen Thiers verhältnissmässig viel länger ist, als im erwachsenen. Die Verkürzung des Schwanzes mit dem Alter scheint mehr eine relative zu seyn, und hauptsächlich darauf zu beruhen, dass der Rückenpanzer sich mehr verlängert, woraus sich auch erklärt, warum der über den Panzer herausstehende Theil des Schwanzes in der Jugend von Chelydra Decheni 31, und in einem Alter wie das des B. II. Taf. 28 abgebildeten Exemplars nur ungefähr 25 Wirbel zählt.

Ich habe bereits die Knochen bezeichnet, von denen ich glaube, dass sie das Coracoideum darstellen. Deutlicher liegt zwischen der ersten und zweiten Rippe das rechte Schulterblatt mit dem Acromion, nur einen Knochen darstellend, vor. Der von beiden Theilen beschriebene Winkel ist so stumpf, dass man dabei zunächst an die Landschildkröten erinnert wird.

Von den Gliedmaassen waren in diesem jungen Thier ebenfalls schon alle Theile entwickelt. Nach dem vom linken Oberarm überlieferten Abdrucke war derselbe kurz und breit, für seine Länge erhält man etwas über 0,006, für die Breite am oberen Ende nur halb so viel, am unteren kaum weniger, und an der schmalsten Stelle kaum über 0,001. Daran stossen fast rechtwinkelig die beiden Vorderarmknochen, welche 0,0035 Länge messen und in Stärke wenig verschieden waren. Selbst die Handwurzelknochen waren ungeachtet ihrer Kleinheit ausgebildet. Was sonst zur Hand gehört ist weggebrochen.

Die beilförmigen Knochen vor dem Schwanze werden die Schambeine seyn, die beiden anderen, noch an den Oberschenkel stossenden Knochen, welche schmaler waren und an den Enden sich ausbreiteten, die Sitzbeine.

Der linke Oberschenkel ist deutlich überliefert, man erhält für ihn nur wenig mehr als 0,006 Länge bei 0,003 Breite an den beiden Enden und etwas über 0,001 in der schmalsten Gegend. Von den linken Unterschenkelknochen ist nur der schmalere überliefert, an der rechten Seite beide, sie ergeben kaum 0,006 Länge und waren daher auch nur unbedeutend kürzer als der Oberschenkel. In dem aus-

gewachseneren Exemplar B. II. Taf. 28 stellen Oberschenkel und Unterschenkel im Vergleich zu Oberarm und Vorderarm sich etwas länger dar. Es liegen auch beide Füsse vor, doch so zerdrückt, dass sie eine Auseinandersetzung ihrer Theile kaum zulassen. Die Fusswurzel stellt sich bereits knöchern dar, und auch die übrigen Knochen, selbst die Klauenglieder, sind deutlich ausgebildet. Vom rechten Fuss lassen sich die Theile besser wiedererkennen als vom linken. Man überzeugt sich, dass die kleine Zehe mit dem Mittelfussknochen und dem Nagelglied, wie in dem ausgewachseneren Exemplar, aus vier, die grosse Zehe aus drei Gliedern bestand, und dass die Glieder der letzteren, besonders deren Mittelfussknochen, breiter waren, als in den andern Zehen. Eine auffallende Abweichung in Betreff der Länge der Zehen war überhaupt nicht vorhanden.

Das Gebilde, worin diese wichtige Versteinerung eingebettet liegt, ist der gewöhnliche Braunkohlenthon, der hie und da noch deutliche Pflanzenreste umschliesst. Die von den Schuppen der Schildkröte herrührenden Theile stellen sich schwärzlicher dar, als die eigentlichen Knochen.

# Anthracotherium Dalmatinum
# aus der Braunkohle des Monte Promina in Dalmatien.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. XI.

Die erste Nachricht über diese vom Bergverwalter Schlehan zu Siverich in der Braunkohle der Grube Barbara am Monte Promina, nordwestlich von Sebenico in Dalmatien, aufgefundene Wirbelthier-Versteinerung ist in dem Jahrbuche der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien 1851. II. 4. S. 139 enthalten, wo der Ueberrest für eine untere Kinnlade ausgegeben wird.

Von der K. K. geologischen Reichsanstalt wurde mir davon durch Herrn Bergrath Ritter von Hauer im November 1852 eine von Herrn Schlehan angefertigte Zeichnung mitgetheilt, woraus ich erkannte, dass es sich um den von der Gaumenseite entblössten Schädel eines neuen Anthracotherium handelt, dem ich den Namen Anthracotherium Dalmatinum beilegte (Jahrb. d. K. K. Reichsanstalt 1853. IV. 1. S. 165). Bald darauf wurde dieses Prachtstück von Herrn Schlehan der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien übersendet, von der ich nun dasselbe in Original mitgetheilt erhielt, was mich in den Stand setzte, es genauer zu untersuchen und die auf Taf. XI übertragene Abbildung anzufertigen.

Inzwischen beschrieb v. Franzius (Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. zu Berlin V. 1. 1853. S. 75. t. 3. f. D. E) aus derselben Braunkohle des Monte Promina ein Bruchstück der rechten Unterkieferhälfte und aus einem eigenthümlichen, aus Rollstücken von Kalkstein zusammengesetzten Conglomerat einen vereinzelten Backenzahn der rechten Unterkieferhälfte. Diese Reste, welche nunmehr in dem K. Mineralienkabinet in Berlin aufbewahrt werden, werden von v. Franzius dem Anthracotherium minimum beigelegt, gehören aber ebenfalls dem Anthracotherium Dalmatinum an.

Als ich den Schädel zur Untersuchung erhielt, war noch die hinter den Backenzähnen folgende Strecke der Unterseite durch die Kohle verdeckt, von der es mir gelang, sie zu befreien.

Das Zahnsystem ist so vollständig überliefert, wie man es nur hätte wünschen können; man ersieht daraus, dass auf jede Oberkieferhälfte drei Schneidezähne, ein Eckzahn und sieben Backenzähne kommen.

Die Schneidezähne bilden keine querlaufende Reihe, sondern folgen hintereinander. Vom ersten Schneidezahn ist die Krone weggebrochen. Nach der Zeichnung des Bergverwalters Schlehan lässt sich annehmen, dass sie bei Gewinnung der Versteinerung noch vorhanden war; sie ist wahrscheinlich während des Transports nach Wien verloren gegangen. Diese Krone war nach genannter Zeichnung nur wenig schmaler als die des folgenden Zahnes und, wie es scheint, mit einem schwachen Basalwulste versehen. Die überlieferte Wurzel zeigt in der Nähe der Krone einen rundlichen Querschnitt von 0,007 Durchmesser. Dieser Zahn war gerader nach vorn gerichtet als die beiden folgenden. Diese berührten einander nicht, folgten aber dichter aufeinander als der zweite Schneidezahn dem ersten, dessen Abstand fast eben so viel beträgt, als der Abstand der Schneidezähne vom Eckzahn. Der zweite und dritte Schneidezahn besassen eine mehr seitlich herabhängende Richtung. Ihre Kronen sind stumpfkonisch, etwas flach und schwach gekrümmt. Die auf der Krone, so wie seitlich vorn und hinten sich darstellende Abnutzung ist Folge der Reibung mit den unteren Schneidezähnen. Die Aussenseite (a. b) besitzt keinen Basalwulst und ihr Schmelz ist rauh. Vorn sind diese Zähne stumpf, hinten schärfer, eine nach unten etwas warzig werdende Kante darstellend. Die Krone des zweiten Schneidezahns (a) ist 0,0085 hoch, von vorn nach hinten misst sie eben so viel, von aussen nach innen 0,0065. Für die Krone des dritten Schneidezahns (b) erhält man bei 0,01 Höhe von vorn nach hinten 0,008, ihre Entfernung vom Eckzahn beträgt 0,006.

Die stark abwärts gekrümmte Krone des konischen Eckzahns besitzt vorn und hinten eine deutliche, nach der Basis hin sich verlierende Kante. Die Spitze ist stark abgenutzt, so dass vom beschmelzten Theil des Zahns nur 0,016 übrig ist; an der Kronenbasis erhält man von aussen nach innen 0,0012, von vorn nach hinten 0,014, die Wurzel erreicht 0,017 Stärke.

Die linken Schneidezähne sind mit dem Eckzahn weggebrochen, während beide Backenzahnreihen überliefert sind. Die Backenzahnreihe nimmt 0,1065 Länge ein. Der erste Backenzahn sass dem Eckzahn näher als die Schneidezähne. Der erste und zweite Backenzahn waren zweiwurzelig und mit einer flachen stumpfkonischen Krone versehen, deren Spitze starke Abnutzung erfahren hat. Dabei ist die Krone des ersten Backenzahns 0,0065 hoch, fast 0,0115 lang und kaum halb so breit. Ihre Hauptspitze fällt in die Mitte. Vorn und hinten ist die Krone scharfkantig und am hinteren Ende mit einem schwachen Ansatz versehen.

Der zweite Backenzahn liegt vom ersten 0,004 entfernt. Die Krone, woran die kaum merklich mehr auf die hintere Hälfte kommende Hauptspitze stark abgenutzt ist, besitzt 0,009 Höhe, 0,014 Länge und 0,008 Breite; in der vorderen Hälfte ist sie weniger breit, dabei vorn und hinten mit einer Kante und hinten mit einem schwachen Ansatz versehen, der nach innen, einen schwachen Basalwulst bildend, umbiegt.

Der zweite und dritte Backenzahn berühren einander kaum; die folgenden Backenzähne aber stehen untereinander in enger Berührung. Die Krone des dritten Backenzahnes ist kaum mehr als 0,014 lang und 0,0125 breit, vorn ist sie merklich schmäler. Sie besteht aus der stark abgenutzten, mehr in die

hintere Hälfte fallenden Hauptspitze, deren vordere Kante etwas schwächer ist, als die hintere, und die mit einem deutlichen Basalwulst umgeben ist, der nur in der mittleren Gegend der Aussenseite fehlt, wofür in derselben Gegend an der Innenseite schon schwache Hinneigung zur Hügelbildung wahrgenommen wird. Auch scheint dieser Zahn schon dreiwurzelig zu seyn.

Weniger Zweifel unterliegt die Gegenwart der drei Wurzeln bei dem vierten Backenzahn, dessen Krone bei fast nur 0,012 Länge eine Breite von 0,016 zeigt. In der Zusammensetzung dieses Zahns liegt ein augenscheinlicher Uebergang von den vorderen Backenzähnen zu den hintern. Man erkennt zwei in Höhe kaum verschiedene Hauptspitzen, deren eine die äussere, die andere die innere Kronenhälfte einnimmt; die äussere ist mehr konisch, die innere neigt schwach zum Halbmondförmigen hin; die äussere Spitze besitzt die Kanten der Hauptspitze der davorsitzenden Zähne, nur führen sie mehr nach den äusseren Ecken hin, welche verstärkt sich darstellen und mit dem wulstartigen Vorder- und Hinteransatz zusammenhängen, wobei der Hinteransatz sich etwas mehr nach der Mitte der Krone begiebt.

Die vier vordern Backenzähne sind Ersatzzähne, was nicht allein aus der Form, sondern auch daraus hervorgeht, dass sie sich schwächer abgenutzt darstellen, als der fünfte. Dieser fünfte Backenzahn, von allen Zähnen am stärksten abgenutzt, ist nur in der rechten Hälfte des Oberkiefers vorhanden, in der linken musste er früher schon ausgefallen seyn, statt seiner findet sich eine Lücke von 0,0085 Länge vor. Die Krone des fünften Zahnes ist 0,016 lang und in der vordern und hintern Hälfte 0,019 breit. Die Krone des sechsten Backenzahnes, von fast 0,02 Länge, besitzt in der vordern Hälfte 0,024, in der hintern 0,023 Breite. Am siebenten oder letzten Backenzahn erhält man für diese drei Ausmessungen 0,0225; 0,027 und 0,0245. An der linken Seite ist vom sechsten Backenzahne die Krone grösstentheils und vom siebenten ganz weggebrochen. Diese drei hintern Backenzähne zeigen grosse Uebereinstimmung in der Beschaffenheit ihrer Kronen. Sie sind zweireihig, die vordere Querreihe besteht aus drei, die hintere aus zwei Hügeln. Der mittlere von den drei Hügeln der vorderen Querreihe ist der kleinere unter allen Hügeln der Krone. Es ist ein leistenförmiger Vorder- und Hinteransatz vorhanden, auch erscheint die vordere äussere Ecke stark als Nebenspitze entwickelt, der die zwischen den beiden Hauptspitzen am Aussenrande liegende Nebenspitze entspricht. Die hintere Ecke der Krone liegt etwas weiter innen und dehnt sich bei dem vorletzten und letzten Backenzahn etwas hinterwärts aus. Zu dieser Ecke und der Nebenspitze führen die Kanten der äusseren Haupthügel herunter, die sich nach aussen schwach umbiegen. Die äusseren Haupthügel sind etwas eingerückt, wodurch sie ein isolirteres Ansehen gewinnen; sie sind dabei konisch, mithin auch an der Aussenseite gewölbt. Die innern Haupthügel zeigen dagegen Neigung zum spitz-halbmondförmigen, und nur der hintere derselben erscheint in der dadurch entstehenden Aushöhlung schwach gekielt und einer konischen Spitze ähnlicher. In der Mitte der Zahnkrone liegt eine schwache, mehr der inneren Hälfte angehörige Erhebung. Das Thal an der Innenseite ist durch einen niedrigen Wulst geschlossen. Einen eigentlichen Basalwulst besitzen diese drei Zähne, die vierwurzelig sind, nicht; ihre Kronen sind für die Breite und Grösse, die sie einnehmen, niedrig, indem selbst im letzten Backenzahn die Höhe 0,011 nicht übersteigt.

Durch den Druck, dem die linke Kieferhälfte von aussen her ausgesetzt war, wurden die vordern Backenzähne etwas umgelegt und der Raum zwischen den beiden Zahnreihen verschmälert. Doch scheint er in der Gegend der hinteren Backenzähne nicht über 0,02 Breite gemessen zu haben; vorn war er bei

der schmäleren Beschaffenheit der Backenzähne breiter. In der Gegend des zweiten Schneidezahns wird die ganze Kieferbreite nicht über 0,029 betragen haben, in der Gegend des ersten Backenzahns 0,036, des dritten 0,046, des fünften 0,058, des sechsten 0,087 und des siebenten mit dem Jochbogen 0,111; gegen das hintere Ende nimmt die Breite des Schädels nur noch wenig zu. Die aussen vom Jochbogen begrenzte Höhle ist 0,047 lang; die ganze Länge des Schädels vom vorderen Ende des Zwischenkiefers bis zur Mündung des Hinterhauptsloches beträgt 0,243, bis zum hinteren Gaumenbeineinschnitt 0,168. Für die Breite der Hinterhauptsfortsätze zur Aufnahme der Wirbelsäule lässt sich 0,035 annehmen. Die Gelenkstellen zur Aufnahme des Unterkiefers sind sehr gut erhalten, besonders an der einen Seite, wo selbst der zitzenförmige Fortsatz überliefert ist.

Der durch Druck auffallend platte Schädel war von der Oberseite nicht zu entblössen. Am besten lassen sich die Grenzen zwischen Jochbein und Oberkiefer, so wie zwischen Oberkiefer und Schläfenbein verfolgen. Das Jochbein scheint sich wenigstens bis in die der Mitte des vorletzten Backenzahns entsprechende Gegend gezogen und hinten kaum früher geendigt zu haben, als die Grube, welche von ihm aussen begrenzt wird. Die Grenze zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer lässt sich ebenso wenig unterscheiden, als die Zwischenkieferlöcher, die weggebrochen zu seyn scheinen. Dagegen liegt die Grenze zwischen Oberkiefer und Gaumenbein deutlich vor, wonach das Gaumenbein nicht ganz so weit vorragt, als der letzte Backenzahn, während der hintere Gaumenbeineinschnitt merklich weiter hinten liegt, als der letzte Backenzahn. Dieser Einschnitt war in der Mitte mit einem kleinen Fortsatze versehen; die Breite des Gaumenbeins betrug 0,027. Auch die Grenze zwischen Gaumenbein und Flügelbein ist überliefert, und zwischen beiden Flügelbeinen erkennt man das Keilbein, an das hinten das untere Hinterhauptsbein stösst. Die Gelenkflächen, welche zur Aufnahme des Unterkiefers bestimmt waren, liegen deutlich vor.

Dieser Schädel ist von kaffeebrauner Farbe, der Schmelz der Zähne nicht dunkler, nur glänzender und auf dem Bruche weisslich. Knochen und Zahne sind mürbe. Das Gebilde von dem der Schädel umschlossen wird, besteht in einem grossen, schweren Stück glänzend schwarzer Pechkohle von flachmuscheligem Bruche, welche keine Pflanzenreste und sonst auch keine Versteinerungen erkennen lässt. Diese Kohle besitzt Aehnlichkeit mit fetter Steinkohle, was man bei dem grossen Unterschied im Alter kaum erwarten sollte. Ausscheidungen von Schwefelmetallen erkennt man nicht, nur auf den Sprüngen erscheint bisweilen ein schwacher salinischer Anflug.

Das Anthracotherium, dem dieser Schädel, so wie die in Berlin aufbewahrten Unterkieferreste angehören, war ungefähr halb so gross, als das zuerst in der Braunkohle zu Cadibona aufgefundene und jetzt auch aus den Molassegebilden Frankreich's und des Rheinischen Beckens bekannte Anthracotherium magnum Cuv., es war auch kleiner als das Anthracotherium Alsaticum Cuv., das von Einigen mit A. magnum verschmolzen wird, dagegen zu gross für Anthracotherium minimum Cuv., dessen Errichtung nur auf Backenzähnen des Unterkiefers beruht. Da sich ergeben hat, dass die Reste von Anthracotherium minutum Blainv. von einem Wiederkäuer herrühren, so kommen sie hier nicht weiter in Betracht. Anthracotherium Dalmatinum stellt sich nach der Beschaffenheit seiner Zähne als ein ächtes Anthracotherium heraus, wodurch das ungefähr eben so gross gewesene Anthracotherium Velaunum Cuv. ausgeschlossen wird, das wegen abweichender Beschaffenheit seiner Zähne ein eigenes Genus, Ancodus Pom., bildet, und einer Vereinigung mit Anthracotherium Gergovianum Blainv. steht schon die sich gleichbleibende viel geringere Grösse des letzteren entgegen. Anthracotherium Sandbergeri Myr. ist zwar nur wenig kleiner,

doch lassen die Zähne des davon vorliegenden Unterkieferfragments eine Vereinigung mit A. Dalmatinum nicht zu, da dessen letzter unterer Backenzahn selbst durch die geringere Grösse seines hintern Theils den ächten Anthracotherien, von denen Anthracotherium magnum der Typus ist, gleicht, was schon aus der Beschaffenheit der oberen Backenzähne zu schliessen war, nunmehr aber durch die in dem K. Mineralienkabinet in Berlin aufbewahrten untern Backenzähne zweier Individuen direct bestätigt wird.

Zu diesen Abweichungen treten noch andere hinzu. Nach dem zu Digoin von Anthracotherium magnum gefundenen Schädel (Blainville, Osteographie. Anthracoth. t. 1) ist dessen erster Backenzahn nur einwurzelig, kleiner, höher und spitzer, und liegt von den übrigen Backenzähnen und dem Eckzahn weiter entfernt; auch ist der dritte Backenzahn auffallend breiter und kürzer, als in Anthracotherium Dalmatinum, wobei gleichwohl in beiden Thieren die Zähne als Ersatzzähne sich darstellen. Den hintern Backenzähnen wird ein deutlicher Basalwulst an der Innenseite beigelegt, den ich indess bei Cuvier (oss. foss. t. 161. f. 1) nicht angegeben finde und auch an den von mir selbst untersuchten Zähnen des Anthracotherium magnum vom Westerwald und von Eppelsheim nicht wahrnehmen konnte: vielmehr kommen diese Zahne hierin auf die von Anthracotherium Dalmatinum heraus. In Anthracotherium Velaunum (Blainville, Anthracoth. t. 1. 3) ist der erste obere Backenzahn einfacher, kleiner und noch weiter von den übrigen Bakkenzähnen und dem Eckzahn entfernt, als in Anthracotherium magnum, der dritte Backenzahn kommt dadurch, dass seine Krone länger als breit ist, auf den im Schädel des Anthracotherium Damaltinum heraus; wogegen die Haupthügel der übrigen Backenzähne, namentlich die äusseren, denen in Anthracotherium Dalmatinum und A. magnum wenig entsprechen, weil sie nicht sowohl konisch als halbmondförmig, mit eingedrückter Aussenseite und mehr den innern Haupthügeln ähnlich sich darstellen

Wenn es nach diesen Auseinandersetzungen keinem Zweifel unterliegt, dass das Anthracotherium aus der Braunkohle des Monte Promina in Dalmatien einer zuvor nicht bekannt gewesenen Species angehört, so verdient diese Entdeckung auch noch deshalb Beachtung, weil diese Braunkohle den wenigen beigezählt wird, welche nicht der Molasse einzureihen, sondern entschieden eocän oder alttertiär wären. Die Gründe hiefür werden in den Ueberresten wirbelloser Thiere, hauptsächlich aber in dem Pflanzengehalte der Ablagerung gesucht.

Die Hauptniederlage der Braunkohle befindet sich am südöstlichen Abhange des Promina, wo bei Siverich die Barbara-Grube, aus der die Versteinerung herrührt, errichtet ist. Hier erreicht die Kohle 6 — 10 Klafter Mächtigkeit (Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanstalt 1851. II. 4. S. 139). Der 3653 Fuss hohe Promina besteht aus abwechselnden Schichten von Kalkconglomerat und Mergeln; letztere führen die Braunkohle, viele Pflanzen und Steinkerne von Mollusken, worunter man die der Eocänformation, insbesondere der Alpinen Nummulitenformation zustehende Neritina conoidea Desh., Melania stygii Brong., Natica sigaretina Desh., Turritella asperula Brong., Melania costellata Lam. var., Rostellaria fissurella Lam., Pholadomya Puschi Goldf., sowie die Geschlechter Bulla, Voluta, Oliva etc (a. a. O. 1852. III. 1. S. 192) erkannt hat. Die Flora dieses Gebildes wird von v. Ettingshausen (Sitzungsbericht der naturw. Klasse der Akad. in Wien 1853. März. X. S. 424) jenen von Monte Bolca, Häring, Sotzka, Eperies und Sagor gleichzeitig erachtet, und soll die grösste Aehnlichkeit mit Sotzka und Häring verrathen. Denn unter 45 Arten finden sich 25 theils zu Sotzka, theils zu Häring, und 1 im Londonthon von Sheppy, dabei gehören aber auch 8 Arten Gebilden von unzweifelhaft miocänem Alter an und 17 sind noch nicht anderwärts nachgewiesen. Es giebt v. Ettingshausen selbst zu, dass in der vorweltlichen Flora überhaupt die Grenze

zwischen dem Eocan und Miocän sich nicht scharf ausgedrückt darstellt. So wurde das eocäne Alter der Flora von Sotzka wegen ihres Gehalts an Formen, die anderwärts jüngern Braunkohlengebilden, ja sogar der Molasse der Schweiz zustehen, in Zweifel gezogen, und v. Ettingshausen fand in dem Kohlenlager von Fohnsdorf in Steyermark eine fast gleiche Zahl von eocänen und miocänen Pflanzen, so dass daher diese Flora zwischen beide Perioden fallen würde. Gleichwohl glaubt derselbe nicht, dass lokale Einflüsse es waren, welche die Verschiedenheit der tertiären Floren bedingten, und nimmt eine eocäne und miocäne Flora an, wobei er die fossile Flora des Monte Promina als entschieden eocän betrachtet.

Die Unterscheidung der Tertiärgebilde in eine ältere, eocäne, und in eine jüngere, miocäne, Formation oder Periode ist von den Untersuchungen über das Pariser und Londoner Becken, sowie von der Abwägung des Procentgehaltes der verschiedenen Tertiargebilde an später auftretenden und an lebenden Species ausgegangen. Eine solche Trennung besteht aber eigentlich nicht, wovon man sich selbst an Alex. Brongniart's gründlicher Untersuchung des Pariser Beckens überzeugen kann; sie ist künstlich und mehr aus dem Bedürfniss entsprungen, sich den Ueberblick über die Mannigfaltigkeit, mit der diese Gebilde sich darstellen, zu erleichtern. Selbst Lyell, der die Ausdrücke eocän und miocän in Anwendung gebracht hat, scheint von einer in der Natur begründeten Trennung zurückzukommen, indem er bei seinen Untersuchungen über die Tertiärgebilde in Belgien und Flandern (Quart. Journ. geol. Soc. 1852. VIII. p. 277) eine unter-, eine mittel- und eine ober-eocäne Periode annimmt, von denen die ober-eocäne Periode die untermiocäne einiger Autoren seyn würde, und die mittel-eocäne die Nummulit-eocäne und dem Grobkalke (calcaire grossier) bei Paris gleich zu erachten wäre, während der unter-eocänen Periode der eigentliche Londonthon und in Frankreich die Lignite im Soissonnesischen angehören würden. Hienach würde dem Gebilde des Monte Promina kein höheres Alter beizulegen seyn als dem Grobkalke, den ich zu dem eigentlichen Nummulit der Alpen, woraus noch keine Landsäugethierreste bekannt sind, nicht rechnen möchte, da in Frankreich selbst sowohl in dem Grobkalk, als in einem plastischen Thon, worauf dieser ruht, unter vielen Landsäugethierresten die Genera Palaeotherium, Anoplotherium und Lophiodon vorkommen, wie denn auch das für eocän ausgegebene Süsswassergebilde der Insel Wight durch einen ähnlichen Gehalt an erloschenen miocänen Saugethierspecies den eigentlichen eocänen Charakter einbüsst, der noch weniger der gleichfalls für eocän ausgegebenen Ablagerung von Nebrasca in Nordamerika zustehen würde.

Ein ähnlicher Fall liegt im Monte Promina vor. Es kann sich eigentlich nur darum handeln, auf welche Einschlüsse bei Altersbestimmungen ein grösseres Gewicht zu legen ist, auf die wirbellosen Thiere und Pflanzen oder auf die Säugethiere. Die Entscheidung für letztere kann kaum zweifelhaft seyn. Das Anthracotherium war bisher ein der Molasse zustehendes Landsäugethier-Genus. In der Braunkohle von Cadibona zuerst entdeckt, ward es später in miocänen Gebilden Frankreich's und hierauf in dem Thone von Hochheim, dem Sande von Eppelsheim, hier sogar mit Dinotherium und Mastodon, und in den Braunkohlengebilden des Westerwaldes, sämmtlich Gebilde unbestritten der Molasse angehörig und nicht eocän, aufgefunden. Dass die Braunkohle des Promina eine neue Species enthält, ist kein Grund, dem Gebilde ein höheres Alter beizulegen. Denn die neue Species reiht sich typisch dem Anthracotherium magnum an, das unter den Anthracotherien der Molasse vorherrscht, und eine in der Braunkohle des Westerwaldes mit letzter vorkommende neue Species konnte, obschon sie von dieser weit mehr abweicht als das Anthracotherium Dalmatinum, keinen Grund abgeben, der Westerwälder Braunkohle ein höheres Alter beizulegen.

# Crocodilus Bütikonensis,
# aus der Süsswasser-Molasse von Bütikon in der Schweiz.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. XII.

Diese durch Vollständigkeit ausgezeichnete Versteinerung erhielt ich von Herrn Dr. Otto Volger in Zürich zur Untersuchung mitgetheilt. Sie wurde vor einigen Jahren in der Schweiz bei Bütikon, Canton Aargau, in einem thonigen Süsswassergebilde, das ein Zwischenlager im Molassesandstein des Lindenberges bildet, gefunden. Das Gestein umschliesst ausserdem, nach Volger, dieselben Helix-, Planorbis- und Unio-Reste, welche in einem ähnlichen Gebilde mit Melania Escheri etc. bei Zürich vorkommen, und sein äusseres Ansehen erinnert sehr an das bekannte Molassegestein von Oeningen, auch ist es, wie dieses, aschgrau und von unvollkommen schieferigem Bruche.

Des Schädels Länge bemisst sich im vollständigen Zustand auf 0,18. Der vordere Rand der Zwischenkieferknochen ist beschädigt; die Decke, welche diese auf der Oberseite des Schädels bilden, die Paukenbeine, die ganze hintere Schädeldecke, so wie die linke hintere Ecke, sind weggebrochen, und überdies hat der Schädel hie und da durch Druck gelitten. Gleichwohl ist es ein Stück von seltener Vollständigkeit, worin ihm nur einige in England gefundene Schädel tertiärer Crocodil-artiger Thiere gleichkommen. Die Breite scheint im Ganzen nicht viel durch Druck vergrössert, da der Aussenrand des Oberkiefers noch vertikal oder nach innen gerichtet sich darstellt. In diesem Zustande verhält sich die in die Gegend der Augenhöhlen oder der Jochbeine fallende grössere Breite des Schädels zur Länge wie 2 : 5; von der Breite des Schädels maass die des Zwischenkiefers ungefähr ein Drittel. Der Zwischenkiefer besass an der Unterseite gleiche Länge und Breite, oben war er durch spitze hintere Fortsätze länger und verschmälerte sich an der Stelle, wo er aussen mit dem Oberkiefer zusammenstiess. Löcher, die, wie in gewissen Crocodilen, dem ersten Zahn des Unterkiefers am vorderen Schnautzende Durchgang gestattet hätten, waren nicht vorhanden. Die Form der Nasenlochmündung lässt sich nicht mehr erkennen,

da oben der Zwischenkiefer, der sie begrenzte, weggebrochen ist. Um so deutlicher ist an der Unterseite das Zwischenkieferloch überliefert, dessen Durchmesser ein Drittel von der Breite der Zwischenkieferschnautze betrug. Dieses Loch ist vorn sehr stumpf, fast gerade begrenzt, hinten geht es dagegen in einen spitzen Winkel aus. Die Zahl der auf jede Zwischenkieferhälfte kommenden Zähne wird über fünf betragen haben. Die unteren Eckzähne scheinen sich dem Schädel in der schmälsten Gegend aussen angelegt zu haben und nicht von einer Grube aufgenommen worden zu seyn.

Das vordere Ende der Oberkiefer und der Nasenbeine ist beschädigt; man erkennt indess noch die Stellen, welche den spitzen hinteren Fortsatz aufnahmen, mit dem je eine Zwischenkieferhälfte sich zwischen Oberkiefer und Nasenbein auskeilte. Die Nasenbeine, welche noch vor der den Augenhöhlen entsprechenden Gegend endigen, sind in der hinteren Hälfte noch einmal so breit, als in der vorderen, auch ist die hintere Hälfte glatter. Die Oberkieferhälften stellen stärkere Knochen dar, die durch Hübel, Grübchen und Furchen rauh aussehen. Hinter der Stelle, wo sie sich etwas ausweiten, erkennt man auf der Oberfläche einen bogenförmigen, und nahe am Innenrande des Oberkiefers einen mehr der Länge nach verlaufenden Eindruck. Diese Eindrücke könnten von Schleimgängen herrühren.

Die Thränenbeine gehen nach vorn spitz aus, und ziehen sich bis zur Mitte der Strecke, die vom vorderen Augenhöhlenwinkel bis zu der Stelle reicht, wo aussen Oberkiefer und Zwischenkiefer zusammenstossen. Auf dem rechten Thränenbein scheint ein Hautknochen, der sich durch rundliche Grübchen bemerkbar macht, abgelegt. Das vordere Stirnbein endigt vorn in der der Mitte des Thränenbeins entsprechenden Gegend.

Vom Hauptstirnbein ist der schmale, glatte vordere Fortsatz überliefert; das übrige ist so sehr zertrümmert, dass sich weder Länge noch Breite nehmen und daher auch nicht angeben lässt, wie weit die Augenhöhlen auseinander gelegen haben. Die Gabelung am hinteren Ende des Hauptstirnbeins ist zufällig durch Beschädigung entstanden. Was rechts, so wie hinten unter dem Hauptstirnbein heraussieht, wird den Gaumenbeinen angehören, deren hinteres Ende alsdann überliefert wäre, und was dahinter folgt, wird den Flügelbeinen beizulegen seyn. Weiter nach aussen erkennt man in dieser Gegend Ueberreste vom Querbein. Von den Paukenbeinen ist nur das rechte als Abdruck überliefert, das hintere Ende fehlt ganz. Auch erkennt man an dieser Stelle das hintere Ende des Jochpaukenbeins, mit dem das gut überlieferte Jochbein noch fest zusammenliegt. Vom Jochbein der linken Seite hat sich nur das vordere Ende erhalten, das etwas nach aussen verschoben ist, wobei das hintere Ende vom Oberkiefer und vom Thränenbein sichtbar wurde. Form und Anordnung aller dieser Knochen entspricht vollkommen einem Crocodil-artigen Thier.

Dasselbe gilt vom Unterkiefer, so weit derselbe überliefert ist. Er liegt rechts vom Schädel, in die beiden Hälften getrennt, woraus sich ergiebt, dass, wie in den Crocodil-artigen Thieren, die Hälften in der Symphysis nicht verwachsen, sondern nur leicht ineinander eingefügt waren. Die rechte Hälfte liegt kreuzweise auf der linken, beide sind beschädigt. Von der rechten Hälfte ist das Zahnbein vollständig überliefert; seine Länge beträgt bis zum vorderen Winkel des Loches an der Aussenseite 0,13 bei 0,0195 grösster Höhe, während die Höhe am vorderen Ende in der Gegend der Symphysis nur halb so viel misst. Der vordere Winkel des Loches an der Aussenseite ist auffallend spitz. Ueber demselben erkennt man

gegen den oberen Rand hin genau die Stelle, wo mit dem Zahnbein das Kronbein durch Ueberdeckung verbunden war. Die Beschaffenheit dieser Gegend entspricht genau der in den Crocodilen Gegen das Loch hin ward die Aussenseite glatter, davor erkennt man nur einige hinterwärts lang mündende Gefässöffnungen, ganz wie im Crocodil. Die vordere Hälfte des Zahnbeines ist aufgebrochen. Nur am vordern Ende ist ein Stück von einem Zahn überliefert. Ueber die Zahl der Zähne lässt sich keine Angabe machen. Die hinten links herausstehenden Theile rühren vom Winkelbein und Deckelbein her. Durch beide ward, wie im Crocodil, an der Innenseite ein kleines Loch gebildet, von dem wenigstens der auf das Winkelbein kommende untere Rand und hintere Winkel überliefert ist.

Nach der linken Unterkieferhälfte würde die Symphysis 0,0175 Länge gemessen haben. Das Zahnbein ist nicht vollständig überliefert und aussen aufgebrochen, wodurch der Kanal im Innern des Kiefers, so wie die Wurzeln der Zähne sichtbar sind. Die Zähne stecken, wie im Crocodil, in getrennten Alveolen mit Wurzeln von der ungefähren Länge der Kronen; wo eine Wurzel aufgebrochen ist, erkennt man den von ihr umschlossenen Ersatzzahn Die sehr schwach nach innen gebogene, konische Krone ist an der Basis schwach eingezogen, glatt und mit einer deutlichen ungezähnelten Vorder- und Hinterkante versehen; die längeren Zähne sind auch die spitzeren. An dem grössten Zahn ist die Krone fast 0,006 lang, und misst von vorn nach hinten halb so viel. Der neben dem Zahnbein liegende Knochen gehört dem Deckelbein derselben Kieferhälfte an.

Dieser Kopf ist umgeben von 30 bis 40 Hautknochen von verschiedener Form und Grösse, welche denen in der Lederhaut (cutis) der Crocodile entsprechen. Ihre Aussenseite ist mit starken Grübchen versehen; mehrere dieser Knochen sind deutlich gekielt und zeigen an der einen Seite einen schmalen glatteren Rand; andere sind nicht gekielt, und diesen fehlt auch der glatte Rand. Die Unter- oder Innenseite ist glatt, hie und da mit einer kleinen Gefässöffnung versehen und zeigt, deutlicher unter der Lupe, die diesen Hautknochen eigene, feine, rechtwinkelig sich kreuzende Schraffirung.

Die Knochen überhaupt sind von einem dunkleren, mehr ins Graue oder Schwärzliche sich ziehenden Braun.

Bei Ermittelung der Species, der diese Versteinerung angehört, können eigentlich nur die vollständigeren Ueberreste von Crocodil-artigen Thieren aus Tertiärgebilden in Betracht gezogen werden. Die Zähne besitzen Aehnlichkeit mit den meisten fossilen Crocodilzähnen, und sind daher wenig geeignet, eine Entscheidung über die Species abzugeben; Aehnliches gilt von den Hautknochen.

Der tertiäre Braunkohlenthon von Wies in Steyermark hat unter anderen Wirbelthierresten den vorderen Theil vom Schädel eines Reptils geliefert, das Prangner (Steyermärkische Zeitschrift, neue Folge, 8. Jahrg. 1845. 1) für ein neues erloschenes Genus erklärt, dem er den Namen Enneodon Ungeri beilegt. Fitzinger dagegen hält dasselbe für nichts anderes, als für ein Crocodil, das er unter der Benennung Crocodilus Ungeri (Jahrb. f. Min. 1846. S. 189) begreift. Diese Ansicht theile ich um so mehr, als ich an den mir von Prangner mitgetheilten Zähnen gefunden habe, dass sie von den gewöhnlichen tertiären Crocodilzähnen nicht abweichen (Jahrb. f. Min. 1847. S. 190). Der vom vorderen Ende bis zu der ungefähren Augenhöhlengegend reichende Theil ist in Crocodilus Ungeri merklich länger als im Crocodil

der Schweiz, was bei der fast übereinstimmenden Grösse beider Thiere nicht Folge von Altersverschiedenheit seyn kann, vielmehr eine Verschiedenheit der Species bekundet.

Zunächst sind es die in den Tertiärgebilden England's aufgefundenen Schädel Crocodil-artiger Thiere, welche wegen ihrer Vollständigkeit Anspruch auf Vergleichung machen. Owen hat sie in seinem Werk: „A history of British fossil Reptiles" ausführlich dargelegt. Gavialis Dixoni Ow. (S. 129. t. 3. B) von Bracklesham ist als Gavial von unsern Untersuchungen ausgeschlossen. Die übrigen sind: Crocodilus champsoides Ow. (S. 115. t. 2. A. B. f. 2), C. toliapicus Ow. (S. 112. t. 2. 2 B. f. 1), beide von Sheppy, C. Hastingsiae Ow. (S. 120. t. 1 A. 1 B. 1 C. f. 1) von der Insel Wight und Alligator Hantoniensis Searles Wood (S. 126. t. 1. C. f. 2) von Hordwell. Von diesen ist wieder Crocodilus champsoides auszuscheiden, nicht allein weil er grösser ist, sondern wegen seiner viel schlankeren Schnautze und viel längeren Zwischenkiefer, die überdies vorn mit einem Paar Löcher zur Aufnahme von Zähnen des Unterkiefers versehen sind; dann sind auch seine Zähne deutlich gestreift. Crocodilus toliapicus, auch C. Spenceri genannt, war ungefähr dreimal grösser als das Crocodil aus der Schweiz und überdies mit längerer, schlankerer Schnautze versehen; wogegen Crocodilus Hastingsiae, ebenfalls ein grösseres Thier, sich durch seine auffallend kurze und breite Schnautze auszeichnete. Bei diesem ist der vor den Augenhöhlen liegende Theil des Kopfes im Vergleich zur Länge noch einmal so breit als im Crocodil der Schweiz, Zwischenkiefer, Oberkiefer und Nasenbeine sind auffallend kurz und breit, und das Zwischenkieferloch an der Unterseite regelmässiger rund; die ganze Länge des Schädels misst kaum mehr als das Doppelte der Breite in der Jochbeingegend, und die Breite des Zwischenkiefers mehr als die halbe Breite in dieser Gegend; dies sind ganz andere Verhältnisse, als im Crocodil der Schweiz. In Alligator Hantoniensis ist der Zwischenkiefer an der Unterseite eher noch kürzer und breiter als in Crocodilus Hastingsiae, und das darin liegende Loch vorn mit einem spitzen Winkel versehen, hinten dagegen gerundet. Sonach wäre das Crocodil der Schweiz mit keinem seiner in England aufgefundenen Zeitgenossen zu vereinigen.

Ausser diesen vollständigeren Resten fand sich noch am Haslacher Eisenbahneinschnitt bei Ulm in einem zur Molasse gehörigen Gebilde die hintere Hälfte von einem in Grösse auf das Schweizer herauskommende Crocodil. Es sind aber von diesen beiden Thieren gerade die Theile nicht überliefert, welche eine genauere Vergleichung ermöglicht hätten. Die Jochbeine gleichen einander, so wie denen, welche ich von Weisenau unter Crocodilus Rahti begreife, woraus freilich noch nicht die Identität der Species gefolgert werden kann. Früher schon hatte ich Crocodilus Rahti dem C. Hastingsiae verwandt erklärt, hauptsächlich aus dem Grunde, weil in diesen beiden Thieren der dritte und vierte Backenzahn des Unterkiefers gegen die lebenden und anderen Crocodile und Alligatoren auffallend nahe beisammen liegen. Wie das Crocodil der Schweiz sich hierin verhält, war bei dem verstümmelten Zustande seines Unterkiefers nicht zu ersehen. Sollten nun aber Crocodilus Rahti und C. Hastingsiae wirklich zusammenfallen, so müsste das Crocodil der Schweiz jedenfalls davon getrennt gehalten werden, weil dessen Schädel von C. Hastingsiae die auffallendsten Abweichungen darbietet.

Es werden noch mehrere andere tertiäre Crocodil-artige Thiere angenommen, die ich aber unberücksichtigt lassen muss, weil entweder keine genügende Veröffentlichung der Reste, worauf ihre Annahme beruht, erfolgt ist, oder weil nur solche Theile davon vorliegen, die keine Anhaltspunkte zur Vergleichung

mit dem Schädel aus der Schweiz gewähren. Ein von mir im Jahr 1837 aus der Molasse von Stein am Rhein untersuchter Zahn ist sieben Mal grösser, als die Zähne des Crocodils aus dem Aargau, das, wie schon aus der Form des Schädels sich ergiebt, kein junges Thier war; dieser Zahn rührt daher ohne Zweifel von einer andern Species her.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass das Crocodil der Schweiz einer eigenen Species angehört, der ich den Namen Crocodilus Bütikonensis beigelegt habe (Jahrb. f. Mineral. 1854. S. 579). Ich habe dieses Thier, ungeachtet seiner geringen Grösse, zu den Crocodilen und nicht zu den Alligatoren gestellt, weil, allem Anscheine nach, der untere Eckzahn beim Schliessen des Mundes nicht wie in Alligator in eine Grube des Oberkiefers sich begab, sondern wie in Crocodil sich der Aussenseite des Kiefers anlegte. Dass der erste untere Zahn nicht durch den Zwischenkiefer ging, kann nicht gegen Crocodil vorgebracht werden, da nicht in allen Crocodilen eine solche Durchdringung des Zwischenkiefers Statt findet.

# Palaeoteuthis, eine Gattung nackter Cephalopoden aus Devonischen Schichten der Eifel.

Von

*Dr. Ferd. Roemer.*

---

Taf. XIII.

Bei einem Aufenthalte in der Eifel während des letzten Sommers habe ich aus der Grauwacke von Daun, welche durch zahlreiche bezeichnende Versteinerungen als der gewöhnlichen, die Unterlage des Eifeler Kalks bildenden Rheinischen Grauwacke angehörig sicher bestimmt wird, ein Fossil erhalten, welches schon an und für sich, besonders aber mit Rücksicht auf das Alter der Schichten, in denen es vorgekommen ist, ein nicht geringes palaeontologisches Interesse darbietet.

Das fragliche Fossil stellt einen länglich ovalen oder elliptischen, stark gewölbten, vollkommen symmetrischen, schildförmigen Körper dar, der auf der oberen convexen Seite eine zierliche, gleich näher zu beschreibende Sculptur zeigt, auf der unteren Seite aber und im Innern keinerlei organische Structur in dem die Versteinerungsmasse bildenden, graubraunen, glimmerreichen, durch dünne gebogene Lagen von schwarzer Thonschiefermasse unvollkommen schiefrigen, feinkörnigen Grauwackensandstein erkennen lässt.

Die nähere Beschaffenheit der Oberfläche des Körpers ist folgende:

Von dem einen Ende, welches in dem allein vorliegenden Exemplare abgebrochen ist, sich aber durch den Verlauf des Randes und der Anwachsringe auf der Oberfläche des erhaltenen Theils mit Wahrscheinlichkeit ergänzen lässt, ziehen sich völlig geradlinig und divergirend zwei stumpf gerundete Kiele bis zu dem anderen Ende, welches ich, der späteren Deutung des Körpers vorgreifend, schon hier als v o r d e r e s Ende bezeichne, entlang. Während an dem anderen, hinteren Ende die beiden Kiele anscheinend aus einem Punkte entspringen, beträgt ihr Abstand an diesem vorderen Ende fast einen Zoll. Diese beiden Kiele, deren jeder auf der inneren Seite durch eine eingedrückte scharfe, aber etwas unterbrochene Linie begrenzt wird, trennen ein mittleres Feld von der Form eines sehr spitzen gleichschenke-

ligen Dreiecks von der übrigen Oberfläche ab. Die Mitte dieses Feldes ist zu einem stumpf gewölbten, breiten Rücken, der die Kiele noch überragt, erhoben, während die Seiten, und zwar namentlich gegen das untere Ende hin, zu einer seichten Furche herabgedrückt sind.

Seine Anwachslinien ziehen in einem mit seiner Convexität nach vorn gerichteten flachen Bogen quer über das mittlere Feld. Die zu beiden Seiten dieses Mittelfeldes ausserhalb der divergirenden Längskiele liegenden seitlichen Partien der Oberfläche fallen gegen den scharf begrenzten und in dem vorliegenden Exemplare vollständig erhaltenen Aussenrand mit einer im Ganzen gleichmässigen Wölbung ab. Zahlreiche Anwachslinien und flachwellige unregelmässige Anwachsringe, welche mit dem Aussenrande nicht genau parallel laufen, sondern nach hinten hin sich demselben mehr näheren, unterbrechen jedoch in etwas die Gleichmässigkeit der Wölbung. Schief diese Anwachsringe durchschneidend sieht man eine eingedrückte, scharfe, aber etwas unterbrochene, den beiden auf der Innenseite der Längskiele befindlichen ähnliche, gerade Linie radial über die Oberfläche der einen der beiden Seiten-Partien verlaufen. Diese Linie scheint oben aus dem Vereinigungspunkte der beiden Längskiele zu entspringen, entfernt sich aber im weiteren Verlaufe divergirend von dieser, jedoch so, dass von den beiden Hälften, in welche sie die seitliche Partie der Oberfläche theilt, die dem Längskiele zunächst liegende innere bei weitem die kleinere, die dem Aussenrande zunächst liegende die grössere ist. Gegen das vordere Ende hin wird diese eingedrückte Linie undeutlich. Kaum mehr als 1‴ von dieser ersten abstehend bemerkt man ausserhalb derselben gegen das vordere Ende hin eine zweite schwächere ähnliche Linie, welche sich jedoch nur eine kurze Strecke weit verfolgen lässt. Auf der anderen Seitenhälfte der Oberfläche lassen sich diese Linien an dem vorliegenden Exemplare wegen theilweiser Beschädigung der Oberfläche nicht so deutlich erkennen.

Endlich ist nun noch zur Vervollständigung der Beschreibung der Oberflächenbeschaffenheit des schildförmigen Körpers zu bemerken, dass die ganze Oberfläche eine feine, aber doch mit dem blossen Auge bei aufmerksamer Betrachtung deutlich erkennbare eigenthümliche Sculptur zeigt. Dieselbe besteht in sehr zierlichen und regelmässigen, unter sich und mit den Anwachsstreifen parallelen erhabenen Linien von solcher Feinheit, dass 8 bis 10 auf die Breite von 1‴ gehen. Bei weitem am deutlichsten ist diese Sculptur auf dem Mittelfelde wahrzunehmen, und hier glaubt man auch zu bemerken, dass die feinen Linien wieder in die Quere gekerbt sind, obgleich die Beschaffenheit des für die Erhaltung so kleiner Einzelheiten nicht genügend feinkörnigen Versteinerungsmittels zu einer sicheren Ueberzeugung nicht gelangen lässt. Auch auf den Seitenhälften der Oberfläche ist diese feine Sculptur auf den den Längskielen genähert liegenden Theilen noch deutlich zu erkennen, während sie weiter gegen den Aussenrand hin allmählich bis zum Verschwinden undeutlich wird.

Was nun die systematische Stellung dieses in dem Vorstehenden beschriebenen Fossils betrifft, so erinnert die allgemeine, genau symmetrische Form desselben gleich auf den ersten Blick an das bekannte os sepiae, den porösen knochenartigen Körper, welcher bei der Gattung Sepia in der Dicke des fleischigen Mantels steckt und, ähnlich dem Skelett der höheren Thiere, wahrscheinlich den Zweck hat, den Weichtheilen des Thieres einen gewissen Halt und Stützpunkt zu geben. In der That bestätigt auch die nähere Prüfung diese schon durch den allgemeinen Anblick hervorgerufene Vorstellung von der Verwandtschaft des Fossils und führt zu der Ueberzeugung, dass dasselbe, wenn auch nicht der Gattung Sepia selbst, doch

der Abtheilung der nackten oder zweikiemigen Cephalopoden (Cephalopoda Dibranchiata) angehört. Es ist nicht nur der allgemeine Umriss des Körpers demjenigen des Sepienknochens ähnlich, sondern auch die Andeutung von zwei nach hinten zu convergirenden, ein mittleres Feld begrenzenden Kielen ist bei dem letzteren wahrzunehmen *). Freilich sind die Kiele und die ihnen parallel gehenden Furchen viel weniger ausgesprochen, als bei dem Fossile der Eifel. Da nun auch die feine Sculptur der Oberfläche ganz eigenthümlich und von derjenigen des Sepienknochens abweichend ist, ferner der Umstand, dass das Fossil nur auf der Oberfläche organische Struktur zeigt, vermuthen lässt, dass es nicht ein dicker Knochen, sondern eher ein dünnes hornartiges Schalstück, wie dasjenige von Loligo, gewesen sey, und endlich auch das geognostische Vorkommen in einer so alten Bildung die generische Identität mit der bekannten lebenden Gattung an sich unwahrscheinlich macht, so wird man wohl berechtigt seyn, das Fossil zum Typus einer neuen Gattung zu erheben, wenn gleich die scharfe Begrenzung derselben erst nach Auffindung noch vollständigerer Exemplare und vielleicht noch anderer Theile des Thieres möglich seyn wird.

Durch die Auffindung dieses Fossils wird übrigens die untere Grenze der vertikalen geognostischen Verbreitung der nackten Cephalopoden viel tiefer hinabgerückt, als sie bisher gesetzt wurde. Während als die ältesten sicheren Reste aus **) dieser höchst organisirten Abtheilung der Cephalopoden bisher die mit Loligo verwandten Schalstücke aus dem Lias von Würtemberg galten, so wird gegenwärtig die Basis der devonischen Gruppe als die äusserste untere Grenze zu betrachten seyn.

Ich nenne das Fossil

Palaeoteuthis Dunensis ***) n. sp.

Das der vorhergehenden Beschreibung zu Grunde liegende Original-Exemplar ist von mir in das Bonner Museum niedergelegt worden.

Fundort: In der älteren devonischen Grauwacke bei Daun in der Eifel.

Erklärung der Abbildungen: Taf. XIII. Fig. 1. Ansicht von oben in natürlicher Grösse. Das untere in dem Originalstücke fehlende Ende ist in der nach dem Verlaufe der Anwachslinien wahrscheinlichen Form ergänzt worden. Fig. 2. Ansicht von der Seite. Fig. 3. Vergrösserte Ansicht eines Stückes der Oberfläche.

---

*) Vergl. Quenstedt, Cephalopoden. Taf. 30, Fig. 20 a.

**) Zwar hat Kner (Ueber die beiden Arten Cephalaspis Lloydii und Lewesii Agassiz, in Haidinger's naturw. Abhandl. Bd. I, 1847, p. 159—168, Taf. V) die Vermuthung zu begründen gesucht, dass die schildförmigen Schalstücke zweier Arten von Agassiz's Fischgattung Cephalaspis aus dem Old red sandstone England's und Galizien's nicht Schilder von Fischen, sondern Knochenstücke nackter Cephalopoden seyen. Allein die Schalstructur dieser Schilder ist eher diejenige von Crustaceen, und auch die ganze äussere Form dieser Schilder lässt eher eine Verwandtschaft mit solchen paläozoischen Crustaceen-Geschlechtern, wie Dithyrocaris oder Pterygotus, vermuthen.

***) Die specifische Benennung soll auf den Fundort Dunum = Daun hindeuten.

Ueber den

# Nager von Waltsch in Böhmen.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. XIV.

So sehr auch die neueste Zeit sich durch Auffindung wichtiger Versteinerungen bemerkbar macht, so kann doch nicht behauptet werden, dass unseren Vorfahren die geringe Kenntniss, die sie von diesen Denkmalen der Geschichte der Erde besassen, hinderlich gewesen wäre, sich auf ähnliche Weise auszuzeichnen. In älteren Sammlungen werden uns sogar Stücke überliefert, die später entweder gar nicht oder doch nicht in solcher Vollständigkeit wieder erlangt werden konnten. Ich brauche nur daran zu erinnern, dass der zuerst aufgefundene, aus der Sammlung der ehemaligen Kur-Pfälzischen Akademie in Mannheim nach München gekommene Pterodactylus longirostris noch immer eines der vollständigsten und wichtigsten Exemplare ist, und dass die vollständigsten Ueberreste von Protorosaurus aus dem Kupferschiefer, so wie die Schildkröte aus dem Schiefer von Glarus, ebenfalls ausälteren Sammlungen herrühren. Zu diesen Seltenheiten gehört nun auch ein fossiles Nagerskelett von Waltsch in Böhmen, dessen in älteren Werken gedacht wird, denen auch Cuvier die Notiz, die er darüber giebt, entlehnt hat. Dieses Stück war gleichsam verschollen. Ich hätte damit gern bei Abfassung meines Werkes über die Säugethiere, Reptilien und Vögel von Oeningen (1845) die Nager dieser Ablagerung verglichen; es sollte mir jedoch erst später gelingen, den gegenwärtigen Besitzer zu ermitteln. Zuerst erscheint diese Versteinerung in der Sammlung des Joh. Christoph Richter in Leipzig, hierauf in der Joh. Heinr. Link'schen Sammlung, mit der sie in den Besitz Seiner Durchlaucht des Fürsten von Schönburg-Waldenburg überging, der sie mir auf die bereitwilligste Weise mittheilte, was mich in den Stand setzte, sie aufs Neue in die Wissenschaft einzuführen.

Diese Versteinung findet sich am frühesten in Mylius Memorabilia Saxoniae subterraneae (II. 1718. p. 88. t. *. f. 1) abgebildet, zwar in natürlicher Grösse, aber so schlecht, dass man kaum auf eine wirkliche Versteinerung hätte schliessen sollen. Mylius erklärt sie für das Skelett einer Wassermaus. Sonst besteht nur noch in Hebenstreit's Museum Richterianum (1743. p. 256. t. XIII. M. Nr. 1) eine von Boëtius in natürlicher Grösse angefertigte Originalabbildung, der es aber auch an Genauigkeit gebricht. Hebenstreit

sagt, diese Versteinerung sey: „Eine vollkommene, mit ihrem Gerippe, an Wirbelknochen, Schwanzbeinigen und Ribben, wohl ausgedruckte Wassermauss, auf einer Walscher Tafel, aus Böhmen.“ Cuvier (oss. foss. 4. ed. VIII. p. 127. t. 204. f. 13) theilt eine nicht im Spiegel angefertigte Copie in halber natürlicher Grösse von der Abbildung bei Hebenstreit mit. Walch (Naturgeschichte der Versteinerungen etc. II. 2. 1769. p. 170) führt dieses Thier nach Mylius und Hebenstreit als Wassermaus ohne Abbildung auf; als Fundort wird Böhmen angegeben. In der Gmelin'schen Uebersetzung von Linne's Mineralreich heisst es (III. 1778. p 455): „Von einer Wassermaus. Ein ganzes Gerippe, woran Wirbelknochen, Schwanzbeinichen und Ribben sehr deutlich zu erkennen sind, in einem Schiefer aus Böhmen.“ Es ist dies immer dieselbe Versteinerung, von der auch noch in andere Werke ähnliche kurze Angaben übergegangen sind. Cuvier hält das Thier für eine Spitzmaus (musaraigne, wie er die Stelle bei Gmelin übersetzt) zu gross, auch zu gross für eine Hausmaus und Feldmaus (mulot, campagnol), und zu klein für eine Wasserratte. Er glaubt, dass das einzige Thier des Landes, dem die Versteinerung mit einiger Wahrscheinlichkeit beizulegen wäre, die Schermaus (mus terrestris Lin.) sey, bemerkt aber dabei ganz richtig: „mais combien ne s'en faut-il pas encore qu'il y ait de la certitude dans ce rapprochement?“ — Dies ist alles, was man bisher von dieser Versteinerung wusste. Es war hienach noch ungewiss, ob das Thier wirklich zur Ordnung der Nager gehöre, und selbst die Richtigkeit der Angabe des Fundortes war zweifelhaft, da aus dem tertiären Süsswasserkalke von Waltsch nur Fische bekannt waren (Palaeontogr. II. S. 45. t. 5. 6. f. 1. 2 t. 7. f. 1). Die folgenden Untersuchungen werden ergeben, dass das Skelett wirklich von einem Nager herrührt, wobei das Gestein vollkommen mit dem übereinstimmt, das zu Waltsch die Fische umschliesst; es ist ganz derselbe schwere, feste Kalkstein, aus sehr dünnen, ebnen Lagen von abwechselnd hellerer und dunklerer Färbung zusammengesetzt.

Das Taf. XIV in natürlicher Grösse abgebildete Thier liegt mit der rechten Seite dem Gestein auf. Die sitzende Stellung, die es einnimmt, beruht auf Täuschung. Es lässt sich nicht denken, wie ein im Sitzen oder Springen begriffenes Thier, ohne seine Lage zu ändern, von Gesteinsmasse umschlossen wird, zumal wenn diese, wie in vorliegendem Fall, in einem feinen, ruhigen Niederschlag besteht, zu dessen Bildung längere Zeit erforderlich war. Bei genauerer Untersuchung überzeugt man sich auch, dass bei Umhüllung des Thiers, die Fäulniss wenigstens so weit vorgeschritten war, dass am Hals, so wie an den Händen und Füssen die Trennung des Skeletts in seine einzelnen Theile begann; sonst hängt das Skelett noch gut zusammen. Selbst der Schädel scheint schon gelitten zu haben, namentlich in der Gegend der Stirn- und Nasenbeine, wo ich das Profil nicht mehr genau verfolgen konnte. Was fehlt, ist sicherlich nicht beim Spalten an der Gegenplatte, von der ich nichts in Erfahrung bringen konnte, hängen geblieben, sondern war bereits nicht mehr vorhanden, als das Thier zur Ablagerung gelangte. Die hintere Schädelgegend ist erst durch mich vom Gestein entblösst worden. Für die Länge des Schädels erhält man mit den Schneidezähnen 0,0305, für die Höhe mit dem Unterkiefer 0,0195. Die linke Unterkieferhälfte, deren Entblössung mir fast vollständig gelungen ist, misst von der Spitze des Schneidezahns bis zum hinteren Ende des Gelenkfortsatzes 0,0205 Länge. Die hintere untere Ecke oder der Winkel des Unterkiefers ist stumpf gerundet und steht nicht viel weiter zurück als der Gelenkfortsatz, dessen Gelenkfläche deutlich zu erkennen ist. Der Einschnitt zwischen Gelenkfortsatz und Winkel ist nicht auffallend tief. Der Kronfortsatz liess eine genaue Verfolgung nicht zu. Der Mangel eines tiefen Einschnitts zwischen Gelenkfortsatz

und Kronfortsatz beruht wohl nur auf Täuschung, welche dadurch veranlasst zu seyn scheint, dass der Innenseite des rechten Unterkiefers Theile vom linken Jochbogen fest aufliegen. Demungeachtet konnte der Einschnitt zwischen diesen beiden Fortsätzen nicht viel tiefer gewesen seyn, als in der Zeichnung angegeben ist. Unter diesen Fortsätzen misst die geringste Breite des aufsteigenden Astes 0,004. Für die Höhe des Unterkiefers erhält man in der Gegend der Backenzähne 0,005.

Die Zahl der Backenzähne war nicht zu ermitteln. Nur so viel ist gewiss, dass diese Zähne nicht prismatisch gebaut waren. Krone und Wurzel lassen sich deutlich unterscheiden. Es sind nur zwei Backenzähne überliefert, die hintereinander folgen und dem Oberkiefer angehören. Diese Zähnchen sind von gleicher Grösse. Die Krone besitzt kaum mehr als 0,001 Länge und ist weniger hoch als lang; auf die Kaufläche gesehen erscheint sie rundlich oval; ihre einzelnen Theile waren nicht zu erkennen. Die getheilte Wurzel war etwas länger als die Krone hoch. Da vor diesen keine Backenzähne mehr gesessen haben, so werden sie den ersten und zweiten darstellen. Aus den in der entsprechenden Gegend im Unterkiefer vorhandenen Ueberresten von Zähnen lässt sich nichts weiter entnehmen. Zwischen den Backen- und Schneidezähnen stellt sich der Unterkiefer in Folge von Druck etwas höher dar. Vom unteren Schneidezahn ist nur das hintere Ende weggebrochen; vorn ging dieser Zahn sehr spitz zu. Er war flach, indem er kaum 0,001 Breite bei 0,002 Höhe maass. Die oberen Schneidezahne sind etwas verschoben, und nur vom rechten ist noch etwas wirklich überliefert, das dem hinteren Ende angehört. In dieser Gegend glaubt man an der von innen entblössten rechten Seite des Schädels die Nähte zwischen Nasenbein, Zwischenkiefer und Oberkiefer zu erkennen. In der hinteren Gegend des Schädels wird der Gehörgang und darunter das grosse, sackförmig sich darstellende Felsenbein deutlich erkannt.

Die Halswirbel scheinen Störung erlitten zu haben, die eine genaue Unterscheidung verhindert. Eben so wenig lässt sich die Zahl der Beckenwirbel bestimmen, wodurch überhaupt die Feststellung der Zahl der Wirbel in diesem Thier unmöglich wird. Bis zum Becken glaubt man 17 bis 18 Rücken- und Lendenwirbel zählen zu können. Von diesen werden nur 11 mit Rippen versehen gewesen seyn und die eigentlichen Rückenwirbel dargestellt haben. Die meisten Rückenwirbel scheinen deutliche obere Stachelfortsätze und die Lendenwirbel deutliche Querfortsätze zu besitzen. Vom Schwanze lassen sich die 12 hinteren Wirbel verfolgen. Der letzte Schwanzwirbel ist überliefert und kaum 0,001 lang und hoch, während die anderen eine durchschnittliche Länge von 0,0045 ergeben; sie sind dabei stark, und nur die letzten werden auffallend dünner.

Der Rippenapparat wird deutlich erkannt. Die knöchernen Rückenrippen standen mit den knöchernen Brustplatten durch eine Zwischen- oder Seitenrippe und durch eine Bauchrippe in Verbindung. Das Aussehen der beiden letzten Theile des Rippenapparats verräth, dass sie von knorpeliger Beschaffenheit waren

Die beiden Schulterblätter decken sich theilweise, wodurch ihre Form nicht deutlich hervortritt; oben, wo das Schulterblatt 0,005 breit ist, endigt es gerade, vorn fast rechtwinkelig, hinten mehr gerundet. Die Höhe des Schulterblatts war nicht zu ermitteln. Vor und hinter dem Gelenkkopf des Oberarms liegt ein schwach gebogenes Knöchelchen, das das Schlüsselbein seyn wird; von dem hinteren ist nur der Abdruck überliefert.

Den vollständigeren, mehr herabhängenden Arm halte ich für den rechten, der linke ist nur schwach angedeutet. Der 0,0175 lange Oberarm war mit einem starken oberen Gelenkkopf versehen; die untere Gelenkrolle scheint etwas schwächer gewesen zu seyn. Der Knochen ist sehr zersplittert, was auch von den Vorderarmknochen gilt. Die Speiche ist 0,0155, die Ellenbogenröhre mit dem Ellenbogenfortsatz 0,0195, der Ellenbogenfortsatz allein 0,002 lang.

Von den Handwurzelknöchelchen war nur ein grösseres von querovaler Form deutlich zu unterscheiden; was vermuthen lässt, dass der Nager zu denen gehört, die, wie in den Raubthieren, statt des Kahn- und Mondförmigen Beins nur einen einzigen Knochen aufzuweisen haben, wodurch freilich das Genus noch nicht ermittelt ist. Von der theilweise erst durch mich entblössten Hand konnte ich nur vier von unten entblösste Finger auffinden. Das erste Glied, dessen äusserstes Ende nicht für alle Finger zu ermitteln war, scheint ungefähr dieselbe Länge zu besitzen, wie der betreffende Mittelhandknochen. Dieser misst am vorderen Finger 0,0035 Länge; er war kürzer und, wie es scheint, breiter als die folgenden, und wird daher dem ersten Finger oder Daumen angehören, wofür freilich das Fingerglied etwas lang und überhaupt schlank erscheint. Den längsten Mittelhandknochen besass der dritte Finger, er ergiebt 0,005 Länge. Von den Endgliederen waren die überlieferten Spuren zu gering, als dass sich hätte über ihre Länge und Beschaffenheit etwas entnehmen lassen.

Die Länge des Beckens dürfte 0,02 gemessen haben; der vor der Pfanne liegende Theil scheint länger als der hinter derselben zu seyn.

Der ziemlich starke Oberschenkel lenkt noch ein und ergiebt 0,022 Länge. Der Unterschenkel war eben so lang. Schienbein und Wadenbein waren oben und unten miteinander verbunden, einen schmalen, langen Schlitz zwischen sich lassend, und oben lag noch ein kleiner, schmaler Fortsatz. Der Astragalus und Calcaneus sind theilweise angedeutet, auch liegen Spuren von anderen Fusswurzelknochen vor, so wie von Mittelfussknochen, weniger von den Zehengliedern. Die Mittelfussknochen werden 0,007 Länge erreicht und nicht mehr als vier Zehen angehört haben. Unmittelbar hinter diesem Fuss ist der andere durch einen schwachen Abdruck angedeutet, der keine weitere Aufschlüsse gewährt.

Die Knochen sind nur wenig dunkler als das Gestein.

Die über die Natur des Nagers von Waltsch bestandenen Vermuthungen werden schon durch die Beschaffenheit der Backenzähne widerlegt. Die Schermaus, die Feldmaus und die Wasserratte besitzen, zu Arvicola gehörend, prismatisch gebaute Backenzähne, während der Nager von Waltsch nach dem Bau der Backenzähne ein Thier aus der Abtheilung der Omnivoren darstellt. In dem gleichalterlichen Gyps des Montmartre wurde ein geschwänzter Nager gefunden, der fast nur halb so gross ist, und den Cuvier (oss. foss. 4. ed. V. p. 543. t. 149. f. 5. 6) für eine eigene Species von Myoxus, Mus glis L. am ähnlichsten, hält, namentlich auch in Betreff der Struktur der Backenzähne; wogegen das Skelett sonst und die Grösse am meisten auf die eigentliche Maus und die Haselmaus (Mus avellanarius L.) herauskommen. Hievon ist der Nager von Waltsch schon dadurch verschieden, dass die Zähne keine Aehnlichkeit mit Myoxus besitzen, dass der Oberarm im Vergleich zum Vorderarm, besonders aber der Oberschenkel im Vergleich zum Unterschenkel nicht so kurz ist, und dass die beiden Unterschenkelknochen näher beisammen liegen als in dem Nager aus dem Montmartre nach den von Cuvier gegebenen Ausmessungen und

Abbildungen. Beide Thiere waren daher ohne Zweifel verschieden. Von einem etwas grösseren Nager aus dem Montmartre macht Cuvier (a. a. O. p. 547. f. 7. 12) den Unterkiefer bekannt, dessen Zähne mehr von Myoxus abweichen sollen. Da die unteren Backenzähne vom Nager von Waltsch nicht überliefert sind, so lässt sich auch eine Vergleichung mit diesen beiden Thieren nicht weiter vornehmen.

Die Vergleichungen, welche ich mit den mir zu Gebot gestandenen Skeletten lebender Nager derselben Abtheilung vorgenommen habe, blieben ebenfalls ohne Erfolg, hauptsächlich deshalb, weil es nicht möglich war, im fossilen Thier die Zahl der Backenzähne und die Beschaffenheit ihrer Kauflächen zu ermitteln. Der Schwanz und die Gliedmaassen würden noch am besten zu Myoxus passen, dem indess die überlieferten Backenzähne nicht entsprechen. Es ist daher nur so viel gewiss, dass das Thier von Waltsch einen geschwänzten Nager aus der Abtheilung der Omnivoren darstellt.

# Physichthys Höninghausi, aus dem Uebergangskalke der Eifel.

Von

*Hermann von Meyer.*

Taf. XV. Fig. 1 — 11.

Von Herrn J. Schnur, Lehrer in Trier, erhielt ich im July 1854 aus den mergeligen Schichten zwischen den unteren und oberen Bänken des Uebergangskalkes der Eifel Ueberreste zur Untersuchung mitgetheilt, welche weiteren Aufschluss über die unter Asterolepis Höninghausi begriffene Versteinerung geben, und daher veröffentlicht zu werden verdienen. Die Reste gehören einem Schullehrer in Prüm. Agassiz legt seiner Asterolepis Höninghausi (Ag. poiss. foss. du système dévonien, p. 130. 147. t. 30 a. f. 10) ein aus derselben Formation in der Eifel herrührendes Stück zu Grund, das nur in einem Plattenfragment besteht, gegen das das Taf. XV. Fig. 1 — 5 abgebildete Stück bedeutend erscheinen muss. Die Oberfläche der von ihm untersuchten Knochenplatte ist mit kleinen, unregelmässig vertheilten Hübeln besetzt, deren Trennungsräume unter der Lupe mit Körnern bedeckt erscheinen, die röschenartig um die Hübel vertheilt sind. Nach dieser zwischen Asterolepis Asmusi und A. speciosa das Mittel haltenden Anordnung bezweifelt Agassiz nicht, dass die Platte von diesem Genus herrührt.

Die von Herrn Schnur mir mitgetheilten Gegenstände habe ich Taf. XV. Fig. 1 — 11 dargestellt. Das bedeutendste Stück ist jenes, worüber die Figuren 1 — 5 handeln. Es lässt sich nur dem hinteren Theil des Schädels beilegen, und selbst bei dieser Deutung fällt es schwer, sich zu erklären, wie der Zusammenhang mit dem Rumpf unterhalten ward. Von der fünfeckigen hinteren, mittleren Hauptplatte ist noch der Knochen mit gut erhaltener Oberfläche vorhanden; es ist daran nur die vorderste Spitze weggebrochen. Diesem spitzesten Winkel der Platte liegt hinten die breiteste Seite als Basis gegenüber. An den vorderen stumpfwinkeligen Ecken der nach aussen schwach abfallenden, in der Mitte mehr eben sich darstellenden Platte erhält man 0,038, an den hinteren, einen rechten Winkel nicht erreichenden Ecken 0,0415 Breite, während die Länge der Platte 0,048 misst. An der stärksten Stelle der Knochen, welche

hinten in der Mitte liegt, erhält man 0,0025 Dicke; von hier aus nimmt der Knochen nach allen Richtungen hin an Stärke ab. Den vorderen äusseren Ecken etwas näher liegt je ein deutlicher, unter schwacher Krümmung schräg nach hinten und aussen ziehender Eindruck. Die Oberfläche des Knochens ist dicht bewarzt, am stärksten nach aussen überhaupt, so wie hinten in der Mitte, und am dichtesten nach der hinteren äusseren Ecke hin. Die Warzen zerfliessen bisweilen zu gekörnten Längswülsten, am deutlichsten in der vorderen Gegend nach der Mitte hin und hinten in der Mitte, die Basis der Warzen ist gewöhnlich durch körnige Erhöhung mehr oder weniger radial gefurcht, wie aus der vergrösserten Darstellung Fig. 5 zu ersehen ist, deren wahrer Charakter jedoch bei Uebertragung auf den Stein vom Lithographen nicht ganz richtig aufgefasst wurde. Zwischen den Warzen oder Hübeln erscheint die Oberfläche des Knochens überhaupt etwas rauh; der Gipfel der Warzen ist gewöhnlich glatt, seltener rauh oder mit einem schwachen Eindruck versehen. Bei Darstellung der Versteinerung von oben Fig. 1 ist die Beschaffenheit der Oberfläche des Knochens aufs Genaueste wahrgenommen. Der Knochen ist graubraun, schwach ins Bläuliche ziehend. An dieses mittlere Stück stiess aussen auf jeder Seite eine Platte, deren Form sich am ersten einem Papierdrachen vergleichen lässt, und von der noch etwas Knochen überliefert ist, dessen Oberfläche wie die der mittleren Platte beschaffen war. In die durch das Zusammenliegen dieser Hauptplatte mit den Seitenplatten vorn sich bildenden einspringenden Winkel greift je eine Platte ein, von der nur der hintere Winkel überliefert ist, und deren Länge sich daher auch nicht bemessen lässt. Durch Entfernung der oberen Decke sind diese Knochen aufgebrochen; man erkennt nunmehr deren strahliges Gefüge im Innern, das von mehr als einem Ossificationspunkt auszugehen scheint.

Fig. 2 stellt den Querschnitt am vorderen Bruchende der Versteinerung dar; woraus man erkennt, wie eben die Oberseite ist und wie scharf sie nach aussen abfällt. Fig. 3 ist die Ansicht von hinten. Die Hinterseite bildet mit der mittleren Platte der Oberseite einen nur wenig stumpfen Winkel, und besteht aus einer rechten und einer linken Hälfte, die in der Mitte zusammenstossen, wie dies aus einer deutlichen vertikalen Naht, so wie daraus zu ersehen ist, dass das strahlige Gefüge gegen diese Naht hin divergirt. Von diesem 0,025 hohen, etwas gewölbten Knochenpaar ist die Oberfläche weggebrochen An der äusseren Ecke erkennt man eine Stelle, von der man glauben sollte, dass sie zur Aufnahme der Brustflosse gedient hätte. Die ganze Hinterseite war geschlossen; für den Ausgang des Rückenmarks würde nur eine Stelle über dem Knochen der Unterseite vorhanden seyn. Dieser untere Knochen ist, wie aus der Abbildung Fig. 4 deutlich zu ersehen seyn wird, eigenthümlich gestaltet, und lässt sich mehr der eingezogenen Schwanzklappe eines Crustacees als einem Schädelknochen vergleichen. Er war unpaarig, erreichte 0,039 Länge, hinten, wo er schwach gegabelt und am stärksten gewesen zu seyn scheint, erhält man 0,014, an der mehr nach der Mitte hin liegenden breitesten Stelle 0,028 und vorn an dem flach eingeschnittenen Ende, der dünnsten und plattesten Stelle, 0,0225. Dieser von mir erst aus dem Gestein herausgearbeitete Knochen war braun, auf der Oberfläche nicht gekörnt, sondern mehr gestreift und im hinteren Theil mit einer schmalen Rinne versehen.

Fig. 6 ist der Ueberrest von einer ebnen, feingekörnten Platte von nicht über 0,001 Dicke nach der darauf befindlichen schärferen gekörnten Linie hin, nach den anderen Richtungen hin wird sie noch dünner. Die Körnchen, womit dieser Knochen bedeckt ist, sind auffallend kleiner, als die des zuvor beschriebenen Stückes; am kleinsten stellen sie sich an einer in der Nähe des feinen Wulstes oder der

erhabenen Linie gelegenen Stelle dar, welche das Knochencentrum gewesen zu seyn scheint. Von dem abwärts gerichteten Theil wäre alsdann am meisten weggebrochen. Unter der Lupe erscheinen die Gipfel mehrerer Wärzchen durchbrochen, jedoch nur in Folge von Beschädigung. Eine radiale Streifung an der Basis der Wärzchen war gar nicht oder doch nur undeutlich vorhanden. Die Trennung in der oberen Gegend der Platte steht mit einem schmalen späthigen Gang, der das Gestein durchsetzt, in Zusammenhang. Die Oberfläche ist von mehr ins Bläuliche ziehendem graulichem oder weisslichem Ansehen.

Ein anderer Knochen Fig. 7. 8 gleicht einem flachen Hohlkegel oder Hut. Der Knochen, woraus er besteht, erreicht die Stärke der zuvor beschriebenen Platte. An der Spitze ist die Knochensubstanz weggebrochen und nur Steinkern sichtbar. Die Länge dieses hutförmigen Knochens misst 0,044 und die Breite und Höhe werden 0,024 betragen haben. Die Spitze fällt nicht in die Mitte, sondern mehr in die eine Längenhälfte. Von den beiden von der Spitze ausgehenden Kanten ist die längere die weniger stumpfe, und nach diesem Ende hin ist auch die Bewarzung etwas stärker, dabei aber nicht so dicht als nach dem andern Ende hin. Die Hübel oder Wärzchen sind überhaupt weniger regelmässig rund als bei den anderen Knochen, und von strahlenförmigen Eindrücken an ihrer Basis wird nichts wahrgenommen. Auf die Spitze des Knochens gesehen, erscheint derselbe mehr von ovalem Umriss, auf die längere Seite (Fig. 7) gesehen, einer Bivalve nicht unähnlich. Dieser Knochen erinnert an die unter Actinolepis tuberculatus (Agassiz, a. a. O. t. 31. f. 15—17) begriffene Schuppe, doch ist die Versteinerung aus der Eifel höher geformt, die Hübel sind nicht regelmässig vertheilt und es besteht zwischen beiden überhaupt nur entfernte Aehnlichkeit.

Der Knochen Fig. 9 findet sich zweimal vor; den vollständigeren habe ich abgebildet, der andere ist nur ein wenig grösser, von derselben Seite entblösst und wird, wie dieser, von einer Gesteinsniere umschlossen. Unter dem spitzeren Ende erreicht der Knochen 0,003 Dicke. Die entblösste Seite ist glatt und schwach vertieft. Ueber die Beschaffenheit der anderen, dem Gestein aufliegenden Seite liess sich keine Vermuthung aufstellen. Der Knochen ist von graulicher, etwas ins Bläuliche ziehender Farbe. Man könnte sich versucht fühlen, diese Stücke der Brustflosse eines Cephalaspiden beizulegen.

Der auf der entblössten Seite ebenfalls glatte Knochen Fig. 10 ist an dem vollständigen, gerundeten Ende etwas umgebogen, wie Fig. 11 ersichtlich macht. Das entgegengesetzte Ende ist brüchig. Die Stärke übersteigt nicht 0,0015. Die Ränder, deren Form in der Abbildung genau angegeben ist, sind fast durchaus scharf. Die Farbe des Knochens zieht etwas ins Bräunliche. Die Seite mit der der Knochen dem Gestein aufliegt, scheint ebenfalls glatt zu seyn.

Die nächste Frage wird seyn, ob diese Reste von einer oder von mehreren Species herrühren. Dem Aussehen nach zu urtheilen wurden sie in demselben Gestein nicht weit von einander gefunden, sie konnten aber nicht auf einer Platte vereinigt gewesen seyn, da sie zum Theil den Inhalt von Nieren bildeten. Nach der Beschaffenheit der Knochensubstanz waren die Thiere, von denen die Reste herrühren, jedenfalls verwandt; und es fällt daher nur um so mehr auf, dass in der Beschaffenheit der Oberfläche Verschiedenheiten bestehen, welche es erschweren, sämmtliche Ueberreste einer und derselben Species beizulegen. Der eine Knochen zeigt Warzen mit sternförmiger Basis, der andere Warzen mit glatter Basis, der dritte ist auffallend feiner bewarzt, und bei noch anderen die Oberfläche ganz glatt. Zu diesen

Abweichungen in der Beschaffenheit der Oberfläche, deren man sich gewöhnlich zur Unterscheidung der verschiedenen Species bedient, gesellen sich indess die auffallendsten Abweichungen in der Form der Knochen; so dass es doch möglich wäre, dass sie verschiedene Theile von nur einer Species darstellten.

Das wichtige Stück Fig. 1 rührt nach der Beschaffenheit seiner Oberfläche von Asterolepis Höninghausi her. Das Genus Asterolepis beruht nur auf Bruchstücken von Knochenplatten, woraus nicht einmal über die Form der Platten und noch viel weniger über den Bau des Thieres Aufschlüsse zu erlangen waren; die Species werden nach der Beschaffenheit der Oberfläche der Plattenfragmente unterschieden. Nur von zweien Species erhielt Agassiz Knochen in Abgüssen, worunter er den Oberkiefer und das Schulterblatt erkannt zu haben glaubte. Ihre Beschaffenheit bestimmten ihn, das Genus in die Familie der Cölacanthen zu verlegen. Bei Asterolepis Höninghausi ward auf das Genus ebenfalls nur aus der Beschaffenheit der Oberfläche der Platte geschlossen. Es ist dies jedoch ein unsicherer Charakter, weil verschiedene Thiere sich auf ähnliche Weise bewarzt darstellen, namentlich auch die Cephalaspiden-Genera Pterichthys und Coccosteus (Agassiz, a. a. O. t. 30 a. f. 1. 2), mit denen so gar mehr Aehnlichkeit bestehen würde, als mit Asterolepis. Aus der Versteinerung Fig. 1 ergiebt sich nunmehr augenscheinlich, dass es sich hier nicht um einen Fisch aus der Familie der Cölacanthen handelt, sondern um eine von den sonderbaren Formen des Old red, die unter der Familie der Cephalaspiden begriffen werden. Die Einlenkungsstellen für die Brustflossen erinnern an Pterichthys, mit dem sonst keine Aehnlichkeit besteht. Auch unter den übrigen Genera befindet sich keines, das eine Vereinigung gestattete. Pamphractus und Homothorax lösen sich, nach Egerton und Miller (Quart. geol. Journ., IV. 1848. p. 308. 311), in Pterichthys auf. In Polyphractus besteht der Kopf aus vielen Knochenplatten mit concentrischer Streifung und feinen vertieften Punkten. In Coccosteus findet sich ebenfalls eine auffallend verschiedene Plattenvertheilung vor, die auf einen ganz anderen Bau des Thiers schliessen lässt. Die Oberfläche der Platten des Genus Chelyophorus, namentlich von Chelyophorus pustulatus (Ag. p. 135. t. 31 a. f. 20. 21) würde wohl Aehnlichkeit besitzen, woraus sich indess kein Schluss auf das Genus ziehen lässt. Cephalaspis hat nur ein einziges Kopfschild aufzuweisen, und ist auch sonst ganz verschieden.

Es wäre nun noch Placothorax übrig. Aber auch mit diesem ist die Aehnlichkeit nicht grösser, als mit den anderen Cephalaspiden-Genera, wovon man sich überzeugen kann, wenn man unsere Figur mit dem einzigen von Placothorax (P. paradoxus, Ag. p. 134. t. 30 a. f. 20—23) aufgefundenen Stück vergleicht. Schon der regelmässige Verlauf der Körner, und namentlich der Umstand, dass sie mit den Rändern der oberen Platten geradlinig geordnet erscheinen, dann aber auch die schmale Panzerform und die spitz-rhomboidale Beschaffenheit der Platten, wodurch Placothorax sich auszeichnet, schliesst dieses Genus von unserer Versteinerung aus, in der wir sonach einen neuen Typus von Cephalaspiden anzuerkennen hätten, dem ich den Namen Physichthys Höninghausi beilege. Es wäre möglich, dass hiezu auch die von mir früher aus derselben Formation der Eifel unter Placothorax Agassizi (Palaeontogr., I. S. 102. t. 12. f. 1) beschriebene Versteinerung gehörte. Es ist mir jedoch nicht gelungen, beide Stücke der Form nach in Einklang zu bringen. Eine Vergleichung der Oberfläche der Platten war nicht vorzunehmen, da das früher beschriebene Stück fast nur in Steinkern besteht.

# Schildkröte und Vogel aus dem Fischschiefer von Glarus.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. XV. Fig. 12 und Taf. XVI.

Wenn für die Versteinerungen überhaupt die Erwägung des Alters ihrer Lagerstätte verlangt wird, so hat dies ganz insbesondere für die Schildkröte und den Vogel zu gelten, die den Gegenstand nachfolgender Untersuchungen bilden. Diese beiden Versteinerungen wurden in dem durch seinen Reichthum an versteinerten Fischen längst bekannten schwarzen Dachschiefer des Plattenbergs, im Canton Glarus in der Schweiz, gefunden. Der Schiefer, aus dem sie herrühren, galt anfangs seines petrographischen Charakters wegen für eine Formation des Uebergangsgebirgs, wurde aber im Alter immer mehr heruntergesetzt. Nachdem er sich einige Zeit als Lias behauptet hatte, fand Agassiz im Jahr 1832 (Jahrb. für Mineral., 1832. S. 148) bei Untersuchung der Fische, dass er nicht älter seyn könne, als der Fischschiefer des Monte Bolca, und erklärte ihn später (Jahrb. f. Mineral., 1834. S. 306) für jünger als jurasisch, jedoch für älter als tertiär, wobei er ihm das Alter der Kreide mit dem Bemerken anwies, dass er nicht im Stande sey, den Schiefer von Glarus mit einem Gebilde in anderen Ländern zu parallelisiren. Zuletzt bringt Agassiz in der Uebersicht, die er von den fossilen Fischen, nach den Formationen vertheilt, liefert (Poissons foss., I. p. XLIII), die Fische von Glarus zu den Kreidefischen, während Bolca und der Libanon zwischen die Kreide und die Tertiärgebilde gestellt werden.

Arnold Escher von der Linth (Gebirgskunde des Canton Glarus, in Heer's Gemälde von Glarus) findet, dass die aus der Lagerung gefolgerte Altersbestimmung und der den Fischen entlehnte zoologische Charakter bei dem Schiefer des Plattenbergs darin zusammentreffen, dass dieser Schiefer den jüngsten Kreide- oder den ältesten Tertiärbildungen angehören müsse. In der Reihenfolge, die er von den Gesteinen giebt, bringt er ihn ans Ende der Kreidebildungen zwischen den Nummulit und den Flysch, sagt aber: „Eher zum Flysch- als zum Nummuliten-Etage gehören die bekannten Schiefer des Plattenbergs, unterhalb Matt im Sernfthal, so wie die den letztern sehr ähnlichen und zu denselben Zwecken verwende-

ten Schiefer des „alten Bergs“, $^1/_4$ Stunde N. W. vom Plattenberg, des Geissstafels und der „Weiden“ am Abhange des Kamperdun, des Diesthals bei Bettschwanden. Die erstern hängen mit den Flyschabänderungen des Unterthals unmittelbar zusammen, und unterscheiden sich vom herrschenden Schiefer bloss durch etwas grössere Festigkeit und durch die Ebenheit ihrer Schichtablösungen, welche im Plattenberg nur hie und da durch wellenförmige Biegungen unterbrochen wird. Die Schiefer der angeführten Stellen werden je nach der Dicke und Festigkeit ihrer Blätter zu verschiedenen Zwecken verwendet. Zu bemerken ist noch, dass an fast allen diesen Orten die meisten Schieferblätter, wenn sie sich auch mit dem Meissel nicht mehr in dünnere Blätter spalten lassen, doch aus verschiedenartigem Material, einer sogenannten Härte und einer Linde bestehen, d. h. aus innig miteinander verwachsenen Lagen, von denen die härtere vorwaltend aus kalkigen und kiesligen, die weichere (Linde) aus thonigen Stoffen gebildet ist. Im Hauptbruche des Plattenberges befindet sich die Härte immer an der obern Fläche der Schichten, in einem verlassenen, etwas nördlicher und tiefer liegenden Bruche dagegen immer an der untern Fläche; hieraus geht mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Schiefer zwischen diesen zwei Stellen eine völlige Umbiegung erlitten haben.“ Nummulit und Flysch haben bisweilen Umbiegung bis zu völliger Ueberstürzung, wobei sie unter den Jurakalk einfallen, erfahren, was ihre Lagerungsverhältnisse verwickelt macht. Es ist indess von einem unmittelbaren Zusammenhang der Schiefer mit dem Nummulit oder Flysch eben so wenig die Rede, als von übereinstimmenden Versteinerungen. Aus dem Mangel an den den Flysch bezeichnenden Fucus-Abdrücken kann jedoch nicht gefolgert werden, dass sie dem Schiefer nicht zugestanden hätten, da dieses Gebilde zur Erhaltung pflanzlicher Reste wenig geeignet gewesen zu seyn scheint.

Murchison (Gebirgsbau in den Alpen etc., S. 47) erklärt den Fischschiefer von Glarus, seinem zoologischen Auftreten und der Verbindung mit nummulitischen Gebilden zufolge, geradezu für eocaen, für nicht älter als die unterste Abtheilung des London-Thons. Eine Stütze für diese Annahme findet er in der Fauna, die nur auf Fische, so wie auf eine Schildkröte und einen Vogel beschränkt ist. Unter den Fischen sind Palaeorhynchum, Acanus, Podocys etc. zwar ausgestorben, dabei aber eigenthümliche, der Kreide fremde Geschlechter, und Fistularia, Vomer, Osmerus und Clupea leben noch und sind in keinem Secundär-Gebilde gefunden; letztere erinnern daher an die jetzige Ordnung der Dinge. Ein besonderes Gewicht bei seiner Ansicht legt Murchison auf die Schildkröte und den Vogel. Allein die Schildkröten stehen bereits der Oolith-Periode zu, und ob die Vögel wirklich am frühesten in der Tertiär-Periode auftreten, muss erst noch entschieden werden.

Bei der Unklarheit, die über einen Zusammenhang mit den Nummuliten-Gesteinen herrscht, zweifelt Bronn (Lethäa, 3. Aufl. Molasse. S. 11) noch an dem tertiären Alter des Schiefers, und zwar wegen der Natur der Fische, worunter nicht eine Species, und ausser Clupea, Vomer und Osmerus nicht einmal ein Genus sich befindet, das mit den Fischen der Nummulit-Formation des Bolca und der Eocaen-Formation von London und Paris übereinstimmt. Er sagt dabei: „unter 16 Sippen von Glaris sind $4 = 0{,}25$, unter 70 Sippen von Monte Bolca sind $45 = 0{,}64$ noch lebende; dort sind die ausgestorbenen zu den noch lebenden weit überwiegend (12 : 4) und von ganz fremdartigem Typus, hier sehr untergeordnet (25 : 45) und weniger fremdartig von Ansehen.“

Dagegen könnte für ein tertiäres Alter des Schiefers von Glarus die überraschende Aehnlichkeit

geltend gemacht werden, die im Bau des Rumpfes zwischen dem bisher auf diesen Schiefer beschränkt gewesenen, dem im Mittelmeer lebenden Genus Lepidopus sehr ähnlichen Anenchelum Blainv. und dem von Heckel (Fossile Fische Oesterreich's, I. S. 41. t. 10. 15) aufgestellten Genus Lepidopides besteht, das sich ebenfalls in Begleitung von Clupeiden in den Tertiär-Ablagerungen von Galizien, Mähren und um Ofen vorfindet.

Wir ersehen aus diesen Untersuchungen über das Alter des Schiefers von Glarus, dass selbst Forscher wie Agassiz, Escher v. d. Linth, Murchison und Bronn darüber, ob dieser Schiefer der Kreide angehört oder ein jüngeres Gebilde darstellt, eine übereinstimmende Entscheidung nicht herbeiführen konnten; wonach es auch ungewiss bleibt, ob die Schildkröte und der Vogel, die aus diesem Schiefer herrühren, vortertiären Alters sind.

## Chelonia Knorri.

Taf. XVI.

Diese kleine Schildkröte, die Gray (Synop. Rept., p. 54) als Chelonia Knorrii und Keferstein (Naturgeschichte des Erdkörpers, II. S. 253) als Chelonia Glaricensis aufführen, gehört zu den berühmtesten älteren Versteinerungen. Es ist mir nur dieses eine Exemplar von Schildkröten aus dem Schiefer von Glarus bekannt. Die Versteinerung befand sich anfangs in der Zoller'schen Sammlung, und gelangte später in die Gesner'sche in Zürich, wo sie Andreae auf seiner Schweizer Reise antraf. Gegenwärtig wird sie in der öffentlichen Sammlung in Zürich aufbewahrt. Escher führt in der Gebirgskunde des Canton Glarus (S. 18) an, dass noch der Abdruck einer andern Schildkröte aus diesem Schiefer der Pfarrer Steinmüller besessen habe, der aber nie von einem Sachkundigen untersucht worden sey.

Es sind mir nur zwei Originalabbildungen von dieser seltenen Versteinerung bekannt. Die eine ist in Knorr und Walch's Naturgeschichte der Versteinerungen etc. (1773. I. t. 34) mit folgender Beschreibung (II. 2. S. 189) enthalten: „Die Zoller'sche versteinerte Schildkröte. Hr. Dr. Zoller ist der Besitzer dieses seltenen Stücks, welche in einem schwarzen Glarner Schiefer gefunden worden. Nach dem Bericht Herrn Gesners tract. de petrificat. S. 84 sieht man alle Theile des natürlichen Körpers an dem Petrefact sehr deutlich, den Kopf, die Pfoten, das Rückgrad, die Ribben, den Schwanz u. s. w. Allem Ansehen nach ist dies eben dasselbe Stück, von welchem der seelige Hr. Georg Wolfg. Knorr einen sehr genauen Abdruck durch Hrn. Gesner erhalten, und wovon er in dem ersten Theil dieses Werks eine accurate Zeichnung auf der XXXIV Kupfertafel geliefert. Die eine Schieferplatte zeigt den Abdruck, die andere die erhabenen Theile der Schildkröte. Und, welches das merkwürdigste ist, so ist das ganze Thier nebst seiner Schale also versteint, dass der in die Schale eingedrungene Schlamm, der sich um das Thier gelegt, eine Steinhärte erlangt, da dann das Fleisch verfaulet, die Knochen aber versteinert. Im Entzweyschlagen des Schiefers ist die Schale so glücklich gespalten, dass das Skelet selbst sich auf das deutlichste, von der Schale aber nur die Peripherie zeigt."

Durch Andreae (Briefe aus der Schweiz, S. 53. 330. t. 16) erfährt man, dass diese Schildkröte aus der Zoller'schen Sammlung an Gesner überging. Von der Knorr'schen Abbildung sagt er, dass sie

elend, verstellt und ganz unkenntlich sey, weshalb er beide Platten von neuem stechen liess. Diese Abbildungen sind zwar besser als die Knorr'schen, doch zu sehr ausgeführt und mit Theilen versehen, die entweder gar nicht oder doch nicht mit der angegebenen Deutlichkeit vorhanden sind, was namentlich von den Hinterfüssen gilt; auch ist die Form des Panzers zu gleichförmig oval gehalten. Eine weitere Beschreibung wird nicht gegeben. Cuvier kannte die Originalversteinerung nicht. Die Abbildung in seinem Werk (oss. foss., V. 2. p. 243. t. 14. f. 4) ist eine verkleinerte Copie der Andreae'schen. Aus den langen Fingern dieses bisher für Testudo Europaea gegeltenen Thiers schliesst er auf eine Meerschildkröte, und die gerundete Form des hinteren Endes des Rückenpanzers scheint ihm eine eigene Species zu verrathen. An Copien fehlt es auch sonst nicht. So enthält die deutsche Ausgabe von Linne's Mineralreich (III. 1778. t. 6. f. 81. 82) eine schlechte Copie von den beiden Platten, und Buckland (Geology and Mineralogy, I. p. 257. II. t. 25[1]. f. 4) copirt so gar Cuvier's Copie. Es schien mir daher wünschenswerth zum Original wieder zurückzukehren, und davon eine neue Abbildung und Beschreibung zu liefern, wozu Herr Professor Schinz mich in den Stand setzte, indem er die Gefälligkeit hatte, mir im Jahr 1838 diese Versteinerung aus der Sammlung in Zürich mitzutheilen.

Wie bei den Versteinerungen aus diesem Schiefer überhaupt, so besteht auch hier kein wahrnehmbarer Unterschied zwischen dem Gestein und den organischen Resten weder in Farbe noch in Substanz. Die Ueberreste verrathen sich eigentlich nur durch Unebenheiten. Vom rechten Bein war keine Spur zu verfolgen; es scheint daher schon gefehlt zu haben, als die Versteinerung zur Ablagerung gelangte. Auf der Platte Fig. 1 erinnert der Kopf beim ersten Anblick an einen Menschenschädel. Dabei glaubt man grössere Schädelöffnungen und Andeutungen von grossen Augenhöhlen, die die Meerschildkröten bezeichnen, wahrzunehmen. Auf der andern Platte Fig. 2 ist das vordere Ende erhalten, und die Kopfform entspricht hier mehr der einer Schildkröte.

Der schön ovale, 0,095 lange und 0,082 breite Rückenpanzer geht hinten kaum spitzer zu als vorn. Nach Fig. 2 würde der Rand hinten in der Mitte einen unbedeutenden Einschnitt besessen haben. Die Form des Schildes entspricht der in den lebenden Meerschildkröten nicht. Was sich auf der Platte Fig. 1 als von der Wirbelsäule zum Rande verlaufende Furchen und auf der Platte Fig. 2 als die entsprechenden Leisten darstellt, werden die an der Unterseite der Rippenplatten angedeuteten Rippenpaare seyn, von denen acht, mithin die normale Zahl, sich verfolgen lassen. Je weiter hinten sie auftreten, einen desto spitzeren Winkel beschreiben sie; was wohl den Meerschildkröten entspricht, sich aber auch bei anderen Schildkröten, namentlich bei denen aus dem lithographischen Schiefer, vorfindet, welche keine Meerschildkröten waren. Wenn der Schein nicht trügt, so waren die Rippenplatten verhältnissmässig kurz und zwischen ihnen und den Randplatten nicht unbeträchtliche plattenlose Räume, wie in den Meerschildkroten, vorhanden. Nach einer scharfen Begrenzung der Rippenplatten sieht man sich indess vergeblich um, am deutlichsten erkennt man sie noch an einigen Stellen der Platte Fig. 2.

Auf der Platte Fig. 1 lassen sich sieben Rückenwirbel von ungefähr gleicher Grösse verfolgen, von denen die andere Platte die Abdrücke enthält. Diese Wirbel sind, wohl in Folge des Druckes, platt und messen 0,008 Länge bei 0,005 Breite. Die Wirbelplatten waren nicht zu unterscheiden. Der Schwanz wird nicht über dem Rückenpanzer herausgestanden haben. Innerhalb des Panzerraums bemerkt man, wo

der Schwanz lag, auf der Platte Fig. 1 eine schwache Furche und auf der Platte Fig. 2 eine ihr entsprechende, nach hinten sich verschmälernde Erhebung. Die übrigen Unebenheiten innerhalb des Rückenpanzers werden meist vom Bauchpanzer herrühren; einige wurden offenbar von Theilen des innern Skeletts veranlasst, deren Deutung indess kaum möglich ist.

Am besten sind die vordern Gliedmaassen überliefert. Den linken Oberarm glaubt man auf der Platte Fig. 2 innerhalb des Panzerraums schwach angedeutet, das übrige liegt aussen. Der rechte Vorderarm ist deutlicher als der linke. Die beiden Knochen des Vorderarms waren nicht von gleicher Länge. Die Wurzelknöchelchen der rechten Hand scheinen wenig Störung erlitten zu haben, sind aber zu undeutlich überliefert, um ihre Zahl und Form zu bestimmen. Die Länge des Raumes zwischen Vorderarm und Mittelhand ist einer Meerschildkröte angemessen. Die Platte Fig. 1 enthält die rechte Hand wirklich und von der linken nur den Abdruck; wogegen auf der Platte Fig. 2 die linke Hand deutlich und von der rechten gar nichts zu erkennen ist. Die fünf Finger der Hand lassen nur einen Vergleich mit den Meerschildkröten zu. Der in den beiden Händen zunächst dem Schädel liegende Finger ist der Daumen. Bei ihm ist der Mittelhandknochen und das erste Fingerglied von gleicher Länge, und beide zusammen erreichen kaum die Länge vom Mittelhandknochen des folgenden Fingers. Nach der linken Hand zu urtheilen, war der Mittelhandknochen des Daumens wohl etwas stärker als in den andern Fingern, der Daumen machte sich aber überhaupt nicht durch auffallende Breite bemerkbar. Die Länge des zweiten Gliedes im Daumen konnte eben so wenig ermittelt werden, als die Länge des Nagelgliedes der übrigen Finger. Die drei folgenden Finger zeichnen sich durch Länge aus, ihre Mittelhandknochen besitzen ungefähr gleiche Länge, nur der des mittlern Fingers ist unmerklich länger, und es lässt sich für diesen 0,0075 annehmen. Im zweiten Finger ist das erste Glied etwas kürzer als der Mittelhandknochen und das zweite Glied von der Länge des ersten. An das zweite Glied würde nach Andeutungen, die von der linken Hand vorliegen, ein Glied stossen, das länger war als eins der vorhandenen und wohl das Nagelglied gewesen seyn wird, da von einem weiteren Glied an diesem Finger in keiner Schildkröte etwas bekannt ist. Der zweite Finger war übrigens nicht viel kürzer als der vierte, der dritte war der längste und wirklich durch Länge ausgezeichnet. In diesem Finger ist das erste Glied noch etwas länger als der Mittelhandknochen, das zweite Glied fast so lang als das erste und der Mittelhandknochen zusammen genommen, da man 0,013 erhält. Auch das dritte oder Nagelglied besass wenigstens die Länge des Mittelhandknochens, so dass die ganze Länge dieses Fingers von der Handwurzel an 0,036 betragen haben wird. Im vierten Finger war das erste Glied kaum länger als der Mittelhandknochen, das zweite Glied war wohl länger, erreichte aber die Länge des zweiten Gliedes im dritten Finger nicht, das dritte Glied war ungefähr halb so lang als im dritten Finger. Der fünfte oder kleine Finger ist auf der Platte Fig. 2 deutlich überliefert; auf der Platte Fig. 1 ist er künstlich verlängert. Dieser Finger war eher länger als der Daumen, was Chelonia nicht entsprechen würde; denn Cuvier sagt, dass in Chelonia dieser Finger nicht länger sey, als der Daumen. Der kleine Finger besteht, wie in den lebenden Meerschildkröten, nur aus zwei Gliedern, während er in den meisten anderen Schildkröten aus drei Gliedern zusammengesetzt ist. Der Mittelhandknochen war etwas kleiner als in den grösseren Fingern, aber nicht so klein als im Daumen. Das erste Glied scheint die Länge des Mittelhandknochens nicht erreicht zu haben, das zweite war nur halb so lang als das erste.

Die Zahlen für die Glieder, woraus ohne die Mittelhand die fünf Finger in der fossilen Schildkröte bestanden, werden daher folgende Reihe gebildet haben: 2. 3. 3. 3. 2, was Chelonia entsprechen würde.

Vom linken Ober- und Unterschenkel finden sich Andeutungen innerhalb des vom Rückenpanzer eingenommenen Raumes vor, den Oberschenkel glaubt man im Panzerrande, die beiden noch miteinander verbundenen Unterschenkelknochen nach den Wirbeln hin gerichtet wahrzunehmen. Selbst von der Fusswurzel glaubt man etwas zu erkennen, während das, was vom Mittelfuss und den Zehen vorliegt, überhaupt keine Auseinandersetzung gestattet; es lässt sich daraus nur die Vermuthung schöpfen, dass auch in diesen Theilen die meiste Aehnlichkeit mit den Meerschildkröten bestanden habe. Die Ueberreste gehören vier Zehen an, was eine fünfte nicht ausschliesst.

Finger von solcher Länge, wie sie die fossile Schildkröte besitzt, werden nur bei den Meerschildkröten angetroffen. Vergleicht man das Thier mit den lebenden Genera Chelonia (Cuvier, oss. foss., V. 2. t. 12. f. 15. — Wagler, System der Amphibien, t. 1. f. III. IV) und Sphargis oder Dermatochelys (Wagler, a. a. O. f. 3. 4), so findet man, dass das zwischen Hand und Rückenschild bestehende Längenverhältniss besser dem in Chelonia als dem in Sphargis entspricht; für Sphargis würde die Hand etwas kurz seyn. Auch die längeren Nagelglieder sind mehr Chelonia als Sphargis angemessen. Der Daumen ist ganz so beschaffen, wie er für Chelonia in Wagler's Werk sich abgebildet findet; während nach der Abbildung bei Cuvier der Mittelhandknochen und das erste Glied zusammen an Länge den Mittelhandknochen im folgenden Finger übertreffen, was zu lang wäre; in Sphargis ist der Daumen jedenfalls länger. Dass in dem zweiten Finger der fossilen Schildkröte das erste und zweite Glied von ungefähr gleicher Grösse und je eins dieser Glieder kürzer ist als der Mittelhandknochen, so wie dass die beiden Glieder nur wenig länger sind als das erste Glied des folgenden Fingers, würde ebenfalls für Chelonia entscheiden; denn in Sphargis ist das erste Glied des zweiten Fingers nicht kleiner als der Mittelhandknochen und fast von der Länge des ersten Gliedes des dritten Fingers, und das darauf folgende Glied ist in Grösse ihm nicht gleich, sondern etwas kleiner. Der zweite Finger der fossilen Schildkröte scheint überdies eine nicht zu ermittelnde Eigenthümlichkeit zu besitzen. Auch in der auffallenden Länge des zweiten Glieds des dritten oder mittlern Fingers liegt eine entschiedene Aehnlichkeit mit Chelonia; in Sphargis ist dieses zweite Glied nicht länger als das erste. In der fossilen Schildkröte besteht noch die Eigenthümlichkeit, dass das erste Glied etwas länger ist als der Mittelhandknochen, was eher an Sphargis als an Chelonia erinnern würde. Der vierte Finger gleicht wieder mehr Chelonia. Es besass daher auch die Hand wie in Chelonia eine spitzere Form, und verlängerte sich nicht so gleichförmig wie in Sphargis.

Ueber den Bauchpanzer war nichts in Erfahrung zu bringen. Es könnten davon die in der vorderen Hälfte des vom Rückenpanzer umschriebenen Raumes gegen den Rand hin liegenden Theile, die eine Auszackung wie in Chelonia vermuthen lassen, herrühren. Der kürzere Hals beruht wohl nur darauf, dass ihn das Thier etwas eingezogen hatte, als es zur Ablagerung gelangte.

Wenn nun die Beschaffenheit der Hand, wie wir gesehen haben, an Chelonia erinnert, so ist dagegen der Rückenpanzer hinten weit stumpfer gerundet als in den lebenden meerischen Schildkröten; auch ist das Thier gegen die lebenden Meerschildkröten auffallend klein. Es giebt jedoch fossile Schildkröten

des Meeres, die von den lebenden auf ähnliche Weise abweichen, und die Stellung der Schildkröte von Glarus zu Chelonia rechtfertigen würden. So ist der Rückenpanzer der Chelonia Benstedi (Owen, hist. Brit. foss. Rept. IV. p. 158. Chelonians, t. 41 — 43) aus der Kreide von Kent nur wenig grösser, dabei aber im Vergleich zur Länge auffallend schmäler und hinten spitzer. Unter allen würde noch Chelonia obovata (Owen, a. a. O. t. 9) aus dem Purbeck-Kalkstein der Insel Purbeck die meiste Aehnlichkeit darbieten. Doch ist auch diese Schildkröte etwas grösser, indem das Längenverhältniss des Rückenpanzers zwischen beiden sich wie 3 : 4 herausstellt. Auch ist Chelonia obovata eher noch breiter, namentlich in der hinteren Hälfte. Am hinteren Ende wird der geringe Einschnitt wahrgenommen, den Chelonia Knorri besitzt; in Chelonia Benstedi geht aber dieses Ende in eine stumpfe Spitze aus. Bedenkt man nun, dass die tertiären Species des Genus Chelonia fast sämmtlich grösser sind und auch sonst weniger Aehnlichkeit zeigen, so läge wohl einiger Grund vor, den Schiefer von Glarus, nach der Schildkröte, die er umschliesst, für älter als tertiär zu halten; worüber indess nur die Lagerungsverhältnisse gültig zu entscheiden im Stande seyn werden.

## Protornis Glaronensis.

Taf. XV. Fig. 12.

Ich kann mich unmöglich an die Darlegung dieser Seltenheit begeben, ohne zuvor einen Blick auf die Entdeckungsgeschichte der fossilen Vögel überhaupt zu werfen, wodurch auch zugleich der eigentliche Werth unserer Entdeckung erkannt werden wird.

Die älteren Nachrichten über Vögelversteinerungen lassen immer einigen Zweifel durchschimmern, und zwar nicht ohne Grund. Beziehen sich diese Angaben auf Vögelreste aus Gebilden, welche älter sind als tertiär, so beruhen sie entweder auf keinen wirklichen Versteinerungen, oder auf unrichtiger Bestimmung. So will ich beispielsweise nur anführen, dass der Vogel auf einer Platte von Kupferschiefer des Zechsteins in der Link'schen Sammlung sich in einen Fisch aufgelöst hat (Jahrb. für Mineralogie, 1833. S. 68).

Der Nachweis, dass es wirklich fossile Vögel giebt, ist erst in neuerer Zeit geliefert worden. Cuvier glaubt sogar, dass der Montmartre bei Paris die ersten wirklich fossilen Vögelknochen geliefert habe. Dem Montmartre lässt sich noch Oeningen an die Seite setzen. Die Gesteine dieser beiden Orte gehören aber zu den jüngeren Tertiärgebilden, die später auch anderwärts sich keineswegs arm an Vögelresten erwiesen haben, worunter sogar Federn und Eier angetroffen wurden. Die Ermittelung von Vögelresten in vortertiären Schichten ward durch die grosse Aehnlichkeit erschwert, welche die Knochen der unter den Pterodactyln begriffenen fliegenden Reptilien mit den Vögeln darbieten. Es gewann indess schon Peter Camper (dessen kleine Schriften, 1788. III. S. 13), als er die über fossile Vögelknochen bestandenen Angaben einer genauen Prüfung unterwarf, die Ueberzeugung vom Bestehen wirklich fossiler Vögel, freilich nur als Seltenheit. Zu seiner Zeit waren auch schon aus dem Oolith von Stonesfield solche Reste bekannt, von denen es sich nachmals ergab, dass sie von Pterodactyln herrühren. Camper legt sie Fischen bei; verzeilicher wäre es gewesen, wenn er sie für Vögelknochen gehalten hätte. Schlotheim (Petrefak-

tenkunde, S. 27. — 2ter Nachtrag, S. 81) stellt die Möglichkeit, dass es fossile Vögel gebe, ganz in Abrede. Er glaubt, wie vor ihm Wallerius, dass die Vögel schon durch die Gabe des Flugs der Verschüttung entgangen wären, und dass auch die Zerbrechlichkeit der Knochen ihrer Erhaltung hätte entgegen seyn müssen. Aus diesen Gründen verwirft er Blumenbach's Angabe vom Vorkommen von Vögelknochen im Muschelkalke des Heimberges bei Göttingen, dem indess triftigere Gründe entgegen stehen.

Die Ornithichniten oder sogenannten Fusstapfen riesenmässiger Vögel, welche zuerst Hitchcock (Amer. Journ. of Sc. Janr. 1836. Nr. 2) in einem dem bunten Sandstein ähnlichen Gebilde Nord-Amerika's nachgewiesen zu haben glaubte, fanden in Europa eine um so günstigere Aufnahme, als hier bereits auf Sickler's Anregung die Ansicht vom Bestehen vorweltlicher Thierfährten in älteren Gesteinsschichten zur Mode geworden war. Diese an den petrographischen Charakter gewisser Formationen gebundene, und über Länder und Welttheile ausgedehnte Erscheinung konnte noch immer nicht auf eine befriedigende Weise erklärt werden, und eignet sich daher auch nicht, eine wissenschaftliche Entscheidung über das Existenz-Alter einer ganzen Thierklasse abzugeben.

So nach wäre kein Beweis für die Existenz von Vögeln vor der Oolith-Periode vorhanden. Selbst die Annahme von Vögeln während der Oolith-Periode ist so gut wie nicht begründet. Sie werden für Fundorte angenommen, wo Ueberreste von Pterodactyln vorkommen, in die sie aufgehen. Es ist dies der Fall mit den Vögeln, die im lithographischen Schiefer Bayern's vorkommen sollten. Der darin gefundene Pterodactylus longirostris wurde bekanntlich von Blumenbach für einen Vogel gehalten, und für den aus demselben Schiefer herrührenden Schädel, der von Sömmeriug einer eigenen mit Larus und Colymbus Aehnlichkeit besitzenden Gattung von Wasservögeln beigelegt wurde (Münster, Nachtrag zu Ornithocephalus Münsteri, 1830. S. 3), stellte es sich heraus, dass er einem langschwänzigen Pterodactylus (Rhamphorhynchus) angehört. Eben so rühren die Reste, welche Thurmann (Soulèv. jurass. p. 10) aus dem Portlandstein von Solothurn Vögeln beilegt, von Pterodactyln her.

Schwieriger ist es, eine Entscheidung über die in England im Schiefer von Stonesfield, im Walden und in der Kreide gefundenen Reste zu fällen. Aus diesen drei Formationen liegen Reste vor, die bald Vögeln, bald Pterodactyln beigelegt wurden. Einige darunter wurden selbst von Cuvier, Buckland, Mantell und Owen für Vögelknochen erklärt, obgleich sie von Pterodactyln herrühren. Dagegen fanden sich namentlich unter den Knochen aus dem Schiefer von Stonesfield und dem Walden von Tilgate einige, deren mikroskopische Structur auf die der Knochen von Vögeln herauskommen würde (Lyell, address. 21. Febr. 1851, p. 46). Owen hielt eigentlich nur ein Paar Stücke aus der Kreide von Maidstone für wirkliche Vögelreste, die er unter Cimoliornis diomedeus begreift, und erklärte alle andere vortertiäre Vögelreste für zweifelhaft oder für Reste von Pterodactyln. Nach Bowerbank's mikroskopischen Untersuchungen (Lyell, a. a. O. p. 47) würden aber auch die unter Cimoliornis begriffenen Reste von Pterodactyln herrühren, womit sie Owen selbst zuletzt (hist. Brit. foss. Rept., V. Pterosauria, p. 256. t. 4. 5) vereinigt.

Es wäre sonach durch das Mikroskop entschieden, dass bereits im oberen Theil der Oolith-Periode und in der darauf folgenden Kreide-Periode, und zwar gleichzeit mit fliegenden Reptilien, Vögel existirt hätten. Der Weg, auf dem dieses Resultat erlangt wurde, ist eben so neu als wichtig; er ist aber noch zu wenig erprobt, um ihn in einem Falle wie der vorliegende, wo es gilt, zwischen Wirbel-

thieren zu entscheiden, die zwar verschiedenen Klassen angehören, deren Element aber in gleichem Maasse die Luft war, für ganz zuverlässig zu halten.

Auch aus Nord-Amerika, von New-Jersey, liegen Nachrichten über einen Knochen vor, der in einem zum Grünsande gehörigen Gebilde gefunden worden seyn soll, und einem Scolopax beigelegt wird. Es kann indess dieser Knochen um so weniger als Beweis für das Vorkommen von Vögeln in der Kreide gelten, als die an der Atlantischen Küste Nord-Amerika's zusammen vorkommenden Kreide- und Tertiärmergel öfter schon verwechselt worden sind, und der in der Sammlung zu Philadelphia aufbewahrte Knochen von Morton (Synopsis cretac. group., p. 32) für eine Tibia, und von Harlan (med. phys. Reser., p. 280) für einen Femur ausgegeben wird.

Alle übrige fossile Reste von Vögeln rühren aus Gebilden her, die nicht älter sind als tertiär. Die Annahme vortertiärer Vögel kann daher kaum als hinreichend begründet erachtet werden. Auch der Vogel aus dem Plattenberg ist wenig geeignet, eine festere Ansicht zu gewinnen. Wir werden zwar sehen, dass die Ueberreste nur von einem Vogel herrühren können; sie gehören aber einem Gebilde an, von dem es unentschieden gelassen werden musste, ob seine Bildung in die Kreide- oder in die Tertiär-Periode fällt.

---

Zur Entdeckung des Vogels von Glarus sah ich mich durch eine Platte geführt, welche Herr Professor Arnold Escher von der Linth in Zürich mir im Mai 1839 zur Untersuchung mittheilte. Von dieser Entdeckung machte Escher, auf mein Ersuchen, den in demselben Jahre zu Bern versammelt gewesenen Schweizerischen Naturforschern Mittheilung (Verhandlungen dieser Versammlung, S. 50). Zugleich gab ich selbst davon im Jahrbuche für Mineralogie (1839, S. 683) Nachricht, und nannte später den Vogel Protornis Glarniensis (Jahrb. f. Miner., 1844. S. 338), richtiger P. Glaronensis. Es ist dies dieselbe Versteinerung, deren Agassiz im Feuilleton additonel seiner Poissons fossiles (Novbr. 1839, p. 130) und im Edinburgh new philosophical Journal (April-Juni 1843) als einer Entdeckung Escher's gedenkt; und wenn Buckland in der von ihm am 21. Februar 1840 in der geologischen Gesellschaft zu London gehaltenen Jahresrede (S. 41) anführt, Agassiz habe im Glarner Schiefer das fast vollständige Skelett von einem Vogel entdeckt, so ist darunter immer nur diese eine, von mir zuerst einem Vogel beigelegte Versteinerung zu verstehen. P. Gervais (Soc. philom. de Paris, 17. Aug. 1844. — Inst. 28. Aug. 1844. p. 293), der alle Vögel, deren Gattungen sich nicht genau wiedererkennen lassen, unter dem gemeinschaftlichen Namen Osteornis begreift, führt diese Versteinerung als Osteornis scolopacinus auf. Später gelang es Escher auch die Gegenplatte von dieser Versteinerung aufzufinden, die er die Gefälligkeit hatte, mir ebenfalls für meine Untersuchungen anzuvertrauen. Da sie von geringerem Werth ist, so hielt ich es für überflüssig, sie abzubilden. Die Hauptplatte habe ich Taf. XV. Fig. 12 wiedergegeben. Wer die Versteinerungen des Schiefers von Glarus kennt, wird wissen, welchen Schwierigkeiten es unterliegt, sie abzubilden.

Aller Wahrscheinlichkeit nach liegt der Vogel mit dem Rücken dem Gestein auf. Von den beiden Füssen ist der linke am deutlichsten überliefert. Er lässt noch jetzt erkennen, dass das Thier, wie die meisten Vögel, vier Zehen, drei nach vorn und eine nach hinten gerichtet, besass, die frei waren. Der die Fusswurzel und den Mittelfuss vertretende Tarsus (Tarso-metatarsal-Knochen) war nicht besonders

stark und 0,0155 lang. Die Gelenkrollen an seinem unteren Kopfe zur Aufnahme der Zehen lassen sich nicht verkennen. Von den nach vorn gerichteten Zehen misst die innere oder kleinste ungefähr zwei Drittel von der mittlern oder längsten, welche von ungefähr derselben Länge war wie der Tarsus. Die äussere Zehe ist nur wenig kleiner als die mittlere, und die hinterwärts gerichtete nur wenig kleiner als die innere. Die Zahl der Glieder, woraus die Zehen bestehen, lässt sich nicht mehr ermitteln. Der Tarsus liegt noch mit dem Schienbein unter Bildung eines stumpfen Winkels zusammen. Vom Schienbein, welches ebenfalls dünn war, findet sich die obere Hälfte auf der Hauptplatte, die untere Hälfte auf der Gegenplatte überliefert. Dieser Knochen misst nicht unter 0,028, mithin fast genau die doppelte Länge vom Tarsus. Fast parallel mit dem Schienbein, oder doch unter Bildung eines sehr spitzen Winkels, liegt ein Knochen, der der dazu gehörige Oberschenkel seyn wird, dessen Länge sich nicht angeben lässt. Besser ist der Oberschenkel vom anderen Bein überliefert, wofür ich den frei liegenden Knochen halten möchte, der parallel mit dem Schienbein des linken Fusses, nur etwas weiter unten, liegt. Hienach war der Oberschenkel 0,0195 lang und stärker als das Schienbein. Das rechte Schienbein ist der zwischen den beiden Oberschenkeln liegende Knochen, der eine parallele Lage zum linken Oberschenkel einnimmt; unten stösst er an den mehr quer gerichteten rechten Tarsus, an dessen linkem Ende Ueberreste von Zehengliedern wahrgenommen werden, wodurch die Deutung des Knochens Bestätigung erhält. Die Füsse des Vogels sind demnach nach aussen gerichtet. In den Theilen, woraus die Füsse bestehen, ist noch ziemlicher Zusammenhalt; der linke ist mehr gestreckt, der rechte mehr an den Körper angezogen. Sie nehmen noch ihre Lage in der Gegend des Beckens ein, von dem sich jedoch kaum etwas unterscheiden lässt. Man bemerkt nur zwischen den beiden Oberschenkeln Ueberreste von einigen Wirbeln, welche länger als breit gewesen zu seyn scheinen.

Ueber dem oberen oder linken Fuss findet sich eine der beiden Hände oder Flügel des Thiers eben so deutlich überliefert, wie der Fuss. Den andern Flügel erkennt man links am äussersten Ende der Versteinerung. Die beiden Fingerglieder und der Mittelhandknochen lenken noch ineinander ein. Die Fingerglieder waren von ungefähr gleicher Länge, und messen zusammen etwas weniger als die Mittelhand, für deren Länge sich 0,012 annehmen lässt. Die Fingerglieder sind schmal oder, wie man es nennt, griffelförmig gebildet, was zumal für den ersten, in die Mittelhand einlenkenden Finger auffällt, der gewöhnlich breiter oder mehr messerförmig gestaltet ist; der zweite oder äusserste Finger scheint sehr fein gewesen zu seyn. Die Mittelhand besteht deutlich, wie in den Vögeln, aus zwei an den Enden miteinander verwachsenen Knochen, welche in Stärke und Länge verschieden sind. Selbst von dem Stummel, der für den Daumen gehalten wird, ist schwache Andeutung vorhanden. Für die Länge der Mittelhand und des Fingers lässt sich zusammen 0,022 annehmen. Die Vorderarmknochen, die zu dem rechten, oben liegenden Flügel gehören, befinden sich ganz in dessen Nähe, nur ein wenig weiter rechts. Die beiden Knochen, woraus der Vorderarm besteht, scheinen in Stärke nicht auffallend verschieden gewesen zu seyn, was sich auch aus dem anderen Vorderarm ergiebt, dem ich die beiden schmalen, mehr von einander getrennten Knochen beilegen möchte, welche zwischen dem rechten Flügel und dem gabelförmigen Bein wahrgenommen werden. Die Länge des Vorderarms war nicht genau zu nehmen, sie betrug zwischen 0,03 und 0,033. Jedenfalls war der Vorderarm merklich länger als die Hand. Der Oberarm ist unverkennbar in dem Knochen oben links überliefert. Er ist unter schwacher Krümmung am oberen Ende aus-

gebreitet, und erreicht hier 0,007 Breite, die auf der Gegenplatte deutlich als Eindruck überlieferte untere Gelenkrolle ergiebt 0,004. Die Länge des Oberarms misst 0,023; er war daher etwas kürzer als der Vorderarm. Der rechte Oberarm liegt unverkennbar zwischen dem rechten Vorderarm und dem Flügel derselben Seite, mit dem oberen Ende nach unten (aussen) gerichtet. Der mit ihm zusammenliegende Knochen ist das Coracoideum, das an der linken Seite des Thiers vom Oberarm etwas weiter entfernt angetroffen wird. Dieser Knochen war nicht unter 0,019 lang, mehr von schmaler Form und am unteren Ende nicht auffallend breit. Noch weiter links bemerkt man über dem rechten Flügel den in den Vögeln Gabel oder vorderes Schlüsselbein genannten Knochen von 0,014 Länge und 0,01 Weite. Von einem Knoten oder Fortsatz im Winkel der Gabel habe ich nichts wahrgenommen. Die Schenkel der Gabel waren mehr nach innen gekrümmt.

Es ist nun noch die unten rechts liegende spitzwinkelige Gabel mit längeren Schenkeln zu deuten. Diese stellt entweder das Zungenbein oder den Unterkiefer dar. Die nach innen gerichtete Verstärkung, welche an den Enden der Schenkel wahrgenommen wird, würde für den Unterkiefer sprechen; wogegen die Form sonst fast mehr an ein Zungenbein erinnert. Die Länge misst 0,036, die Breite oder Spannung am geöffneten Ende nicht über 0,014. Die Schenkel sind nur schwach gekrümmt.

Die noch hie und da vereinzelt auftretenden Knochentheilchen lassen keine Bestimmung zu. Vom Schädel scheint nichts überliefert, und von der Wirbelsäule nur einzelne Wirbel. Die Knochen besitzen die schwarzgraue Farbe des Dachschiefers.

Die vom Flügel überlieferten Knochen setzen es ausser allem Zweifel, dass das Thier ein Vogel war, worin auch die übrigen Skelettheile einstimmen. Die grosse Zahl von fossilen Vögelknochen, welche ich Gelegenheit erhielt, namentlich aus dem Rheinischen Tertiärbecken zu untersuchen, haben mir die Ueberzeugung beigebracht, dass nicht allein das Genus, sondern selbst die Species sich an Abweichungen, welche die Knochen darbieten, erkennen lasse, und dass der Verwirrung, woran der Gattungsbegriff in der Ornithologie leidet, nur dadurch ein Ende bereitet wird, dass man das Skelett mehr zu Rathe zieht. Hiezu freilich sind Vorarbeiten erforderlich, mit denen kaum begonnen ist; denn für die Ermittelung der Abweichungen der einzelnen Knochen in den verschiedenen Vögeln ist erst sehr wenig geschehen. Bei den Untersuchungen über den Vogel aus dem Schiefer von Glarus wird dieser Mangel weniger empfunden, da die Knochenköpfe wegen unvollständiger Ueberlieferung eine Vergleichung nicht gestatten. Hier können nur die Längenverhältnisse der Knochen ein Mittel der Bestimmung abgeben, und diese werden um so mehr genügen, als sie mit zu den Grundlagen bei der Bestimmung lebender Vögel gehören. Allein auch hier fehlt es an Vorarbeiten, namentlich an ausreichenden Tabellen über die absolute und gegenseitige Länge der Knochen. Kessler's (Bull. Soc. nat. Moscou, 1841. p. 467. 626) Mittheilungen über die „Osteologie der Vogelfüsse" verdienten weiter ausgeführt zu werden.

Wenn ich, wie Kessler bei den Skeletten lebender Vögel gethan, am fossilen Vogel den Tarsus als Einheit betrachte, und die absoluten Maasse der anderen Knochen darauf zurückführe, so erhalte ich folgende Zahlen: Oberschenkel 1,258, Schienbein 1,806, Oberarm 1,348, Vorderarm 2,129, und das zwischen Oberschenkel, Schienbein und Tarsus bestehende Verhältniss $= 5 : 7 : 4$, was nach Kessler's Tabelle nur der Bombycilla garrula, einem Vogel aus der Ordnung der Sperling-artigen Vögel (Passerinae), sich ver-

gleichen liesse. An diesem lebenden Vogel erhält man, den Tarsus als Einheit genommen, folgende Zahlen: Oberschenkel 1,26, Schienbein 1,75, Oberarm 1,19, Vorderarm 1,53; so dass bei aller Aehnlichkeit in den Verhältnissen der hinteren Gliedmaassen, in den vorderen beide Vögel doch sehr voneinander abweichen. Im fossilen Vogel, der überdies nur die ungefähre Grösse einer Lerche einnahm, waren Oberarm und Vorderarm verhältnissmässig länger als in Bombycilla. Auch an den mir bei der Vergleichung zu Gebot gestandenen Skeletten habe ich nichts weiter entnehmen können, als dass der fossile Vogel der Ordnung der Sperling-artigen Vögel angehört haben wird. Es sind daher Gründe vorhanden, die Versteinerung für einen erloschenen Vogel zu halten, dem ich den Namen Protornis Glaronensis, Urvogel von Glarus, beigelegt habe.

# Helochelys Danubina, aus dem Grünsande von Kelheim in Bayern.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. XVII und Taf. XVIII Fig. 1 — 5.

Von dem Königlichen Gerichtsarzte Herrn Dr. Oberndorfer zu Kelheim in Bayern erhielt ich im Juni 1854 aus dem unteren Grünsande dortiger Gegend die Ueberreste von einer grossen Schildkröte zur Untersuchung mitgetheilt, die derselbe acht Jahre zuvor in einem Gesteinstück entdeckt hatte, gerade als es zum Bau des Donau-Main-Canals verwendet werden sollte. Rücken- und Bauchpanzer der Schildkröte nehmen noch ihre natürliche gegenseitige Lage ein. Doch haben die Rippen- und Wirbelplatten Verschiebungen erfahren, während die hinteren Randplatten in ihrer Lage nicht gestört wurden. Die Panzer gelangten ohne Zweifel vollständig zur Ablagerung. Jetzt ist das vordere Ende weggebrochen. Vom Bauchpanzer fehlt das erste Plattenpaar und die unpaaarige Platte. Von der zweiten rechten Platte ist das vordere Ende überliefert, woran man noch die Stelle erkennt, die zur Aufnahme der ersten Platte gedient hatte. Der Bauchpanzer misst ohne das erste Plattenpaar 0,473 Länge, die für den vollständigen Panzer nicht unter 0,525 betragen haben wird. Bedenkt man nun, dass der Rückenpanzer etwas weiter vorstand als der Bauchpanzer und auch hinterwärts ungefähr 0,17 weiter zurückführte, so lässt sich annehmen, dass der Rückenpanzer $2^1/_4$ bis $2^1/_2$ Par. Fuss lang war. Für die Breite des Bauchpanzers ergiebt sich 0,464 und für die in die hintere Hälfte fallende grösste Breite des Rückenpanzers 0,536 oder $1^2/_3$ Par. Fuss; wonach das Verhältniss der Breite zur Länge sich im Rückenpanzer ungefähr wie 2 : 3 herausstellt.

Das Taf. XVIII. Fig. 1 in natürlicher Grösse abgebildete Stück aus dem Rückenpanzer begreift den vordern unpaarigen Theil mit der ersten rechten Randplatte. Der unpaarige Theil bestand nur in dem hinten stumpfwinkelig zugeschnittenen randlichen Stück, das an die erste Wirbelplatte stiess. Seine Höhe kommt auf die der ersten Randplatte heraus. Die linke Hälfte ist grösstentheils weggebrochen; doch lässt sich nach dem überlieferten Theil die vollständige Breite des unpaarigen Theils zu 0,129 bemessen. Diese Platte war auffallend breiter als die erste Randplatte und vorn in der Mitte des Randes deutlich eingeschnitten. Die Breite der ersten Randplatte lässt sich nur in der Mitte nehmen, wo man 0,067 erhält,

während sie im Rande nicht unter 0,083 gemessen haben konnte. In der nach dem vordern unpaarigen Theil hin liegenden Gegend betrug ihre Höhe 0,062, in der Gegend nach der zweiten Randplatte hin nicht unter 0,069. Der auffallende Höhenunterschied zwischen diesen beiden Gegenden ist einer ersten Randplatte angemessen. Von der ersten Rippenplatte ist nur die Ecke zwischen dem vordern unpaarigen Theil und der ersten Randplatte überliefert, woraus sich ergiebt, dass der Rückenpanzer eine vollkommen geschlossene knöcherne Decke gebildet haben musste, und selbst zwischen den Rippen- und Randplatten keine knochenlose Stellen aufzuweisen hatte. Die Dicke der Rippenplatte betrug nicht über 0,005, die Randplatte war selbst im Rande kaum dicker und der vordere unpaarige Theil mehr nach dem mittleren randlichen Einschnitt hin noch einmal so dick. Alle diese Platten sind in der Nähe ihrer Grenznähte rechtwinkelig gegen dieselben hin gestreift. Der Rücken des unpaarigen Theils ist nur vorn etwas bewarzt und stellt sonst ein dreieckiges, mit der Spitze nach vorn gerichtetes, glätteres Feld dar, das vorn schwach gewölbt, hinten eher eingedrückt erscheint, und gegen das hin die Knötchen, womit die Platte sonst bedeckt ist, schwächer werden. Die Eindrücke, welche die Grenzen der Schuppen aufnahmen, werden deutlich erkannt. Ihnen zu Folge lag vorn im Rand eine unpaarige Schuppe, welche breiter war als lang. Sonst verlaufen die Grenzeindrücke wie in den typischen Emydiden. Die Grenzeindrücke zwischen den Seiten- und Randschuppen kommen auf die Randplatten zu liegen. Die erste Randschuppe nahm ihre Stelle halb auf dem unpaarigen Theil, halb auf der ersten Randplatte ein, wobei erstere Hälfte sich etwas ausspitzte. Die erste Randplatte diente noch der einen Hälfte der zweiten Randschuppe zur Unterlage. Der Grenzeindruck zwischen der ersten Rückenschuppe und der ersten Seitenschuppe kam auf die erste Randplatte und die erste Rippenplatte, und die erste Rückenschuppe musste merklich kürzer als breit gewesen seyn, wenn der Eindruck, den sie mit der zweiten Rückenschuppe bildet, auf die erste Wirbelplatte fiel. Etwas tiefer macht sich in demselben Gesteinsstück das innere, so weit es zu entblössen war, gerade zugehende Ende einer Rippenplatte, Taf. XVIII. Fig. 3, bemerkbar, welches ungefähr 0,067 Breite maass. Man erkennt daran die Rippen-artige Verstärkung.

Wenn, wie kaum anders zu vermuthen ist, die Schildkröte mit elf Randplatten, der normalen Zahl, in jeder Hälfte versehen war, so sind, wie aus der Abbildung der Schildkröte in halber natürlicher Grösse Taf. XVII hervorgeht, ausser der bereits erwähnten ersten Randplatte noch die sechste bis elfte der rechten Seite überliefert, und es würden daher nur vier Randplatten, die zweite bis fünfte, unbekannt seyn. Alle Randplatten sind von oben entblösst; die erste ist eben, die sechste bildet eine starke Hohlkehle oder Rinne und wird mehr vertikal gerichtet gewesen seyn; ihre Höhe lässt sich wegen Beschädigung, die auch ihr vorderes Ende trifft, nicht nehmen; sie hat nicht unter 0,086 Länge gemessen, und war daher eine der längsten. An der hinteren innern Ecke besitzt diese Randplatte einen deutlichen Ausschnitt. Ihre Oberfläche zeigt keine hohe, scharf begrenzte Wärzchen, sondern ist mehr durch unregelmässige Runzeln, die theilweise zur Knöpfchenbildung hinneigen, chagrinirt. Die Grenze zwischen den beiden Randschuppen wird mehr auf die vordere Längenhälfte der Platte gekommen seyn. Ueber den Grenzeindruck zwischen den Rand- und Seitenschuppen lässt sich, da die Platte innen sehr beschädigt ist, nichts anführen.

Die siebente Randplatte ist im Rande 0,081 lang, innen etwas weniger, die Breite beträgt 0,0485. Der Grenzeindruck zwischen den Randschuppen kommt mehr auf die vordere Hälfte, und jener zwischen

den Randschuppen und Seitenschuppen scheint an der Grenze zwischen den Rand- und den Rippenplatten gelegen zu haben, wobei er die Randplatte nur in der höheren, mittleren Gegend berührt haben wird. Auch diese Platte ist noch rinnenförmig gestaltet, freilich weit weniger als die sechste. Die Randplatten sind überhaupt nach der Naht hin, in der sie sich gegenseitig berühren, mehr oder weniger rechtwinklig gefurcht, auch der Aussenrand der Platten ist gefurcht, doch mehr von der Stelle aus, wo im Rande der Grenzeindruck zwischen den Randschuppen erscheint. Die siebente Randplatte ist schon deutlicher bewarzt, und zwar mehr auf der innern Hälfte.

Die achte Randplatte ist aussen oder im Rande 0,089, innen 0,078 lang uud dabei 0,079 hoch. Der Grenzeindruck zwischen den Randschuppen kommt mehr auf die Mitte der Platte, jener zwischen den Rand- und den Seitenschuppen nur zum Theil auf die Randplatte, im übrigen wird er der Rippenplatte zugestanden haben. Die Platten werden nun immer ebner, sie sind dabei deutlich gekörnt, doch mehr auf der innern Hälfte.

Die neunte und zehnte Randplatte besassen ungefähr gleiche Form und Länge, für die man aussen 0,082, innen 0,071 erhält, bei 0,084 Höhe. Es ist nur unbedeutend, was von den Grenzeindrücken der Seitenschuppen auf diese Platten, und zwar nur auf deren vordere Hälfte kommt, und der Grenzeindruck zwischen den Rand- und Seitenschuppen gehört nicht vollständig den Randplatten an, da er die inneren Ecken nicht berührt.

Von der elften Randplatte ist der Aussenrand weggebrochen; sie scheint indess aussen nicht viel länger gewesen zu seyn als innen, wo man 0,084 erhält. Ihre Breite oder Höhe wird in der vordern Hälfte auf die der zehnten Randplatte herausgekommen seyn; in der hinteren Hälfte betrug sie wegen des Einschnitts zur Aufnahme des hinteren Stücks des unpaarigen Theils merklich weniger. Der Grenzeindruck zwischen den Seitenschuppen kommt wenigstens in der innern oder oberen Hälfte mehr auf die vordere Plattenhälfte, aussen mehr auf die Mitte. Nach hinten und aussen ist diese überhaupt sehr ebene Platte weniger deutlich bewarzt. Von den Grenzeindrücken zwischen den Seiten- oder Rückenschuppen und den Randschuppen wird sie gar nicht berührt.

Vom hinteren unpaarigen Theil sind zwei Platten überliefert, von denen die linke Hälfte theilweise weggebrochen ist, von der hinteren oder Randplatte auch der Rand. Letztere Platte war stumpf vierseitig, vorn nur wenig schmäler als hinten, wo ihre Breite 0,092 betragen haben wird; jedenfalls war dieses Stück breiter als lang, hinten wird es schwach eingeschnitten gewesen seyn, die Aussenseiten waren eher schwach convex und die Vorderseite schwach concav zur Aufnahme der vordern Platte. Für diese erhält man 0,0565 Länge, und sie konnte daher nicht wohl länger als die hintere Platte gewesen seyn, wobei sie 0,123 Breite maass. Die vordere Hälfte dieses Stücks rundete sich mehr bogenförmig, die hintere Hälfte war von drei Seiten begrenzt, der mittleren von der Breite des hinteren Stücks und einer mit dieser einen stumpfen Winkel bildenden Nebenseite, mit der das Stück der elften oder letzten Randplatte anlag. Der Grenzeindruck zwischen der rechten und linken zwölften Randschuppe zieht von der hinteren Platte noch in die halbe Länge der vordern Platte, und der Grenzeindruck zwischen dem zwölften Randschuppenpaar und der letzten Rückenschuppe kam auf die Mitte der vordern Platte des unpaarigen Theils und mit seinem äusseren Ende noch etwas auf die letzte Rippenplatte; dieser Grenzeindruck be-

schreibt in der Rückenlinie eine kurze, nach hinten gerichtete Spitze. Von diesen beiden ziemlich ebnen Platten des unpaarigen Theils ist die hintere kaum, die vordere dagegen deutlich bewarzt, besonders in der vordern Hälfte.

Aus dem was ich über die Beschaffenheit der Randplatten anzuführen hatte, geht hervor, dass in der Vertheilung der Grenzeindrücke, namentlich zwischen den Randschuppen einerseits und den Seiten- oder Rückenschuppen andererseits, Eigenthümlichkeiten bestehen. Nur in der vordern Gegend kommen die Randschuppen ganz auf die Randplatten, die mittleren Randschuppen kommen mit ihrem ganzen innern Theil auf die Rippenplatten oder grenzen an diese an; die hinteren Randschuppen kommen theilweise auf Randplatten, theilweise auf die Rippenplatten oder berühren diese, und der innere Theil der letzten Randschuppe kommt gar nicht auf eine Randplatte, sondern auf den unpaarigen Theil und die letzte Rippenplatte.

Es wird sich nun zunächst darum handeln, in Erfahrung zu bringen, wie die vor dem hinteren unpaarigen Theil gelegenen Wirbelplatten beschaffen waren. Auf den von mir beschriebenen hinteren Randplatten lag der Quere, mit dem vorderen Ende nach innen gerichtet, dabei mit der Oberseite auf der Oberseite der Randplatten, die Taf. XVIII. Fig. 4 in natürlicher Grösse abgebildete Reihe von Wirbel- und Rippenplatten, woraus sich entnehmen lässt, dass wenigstens im hinteren Theil des Rückenpanzers die Rippen- und Wirbelplatten theilweise getrennt, und dass die Theile starken Verschiebungen und selbst der Verwerfung ausgesetzt waren, als die Umhüllung von der Gesteinsmasse sich zutrug. Von der vordersten dieser Wirbelplatten ist beim Abheben ein Stück auf dem Innenrande der neunten und zehnten Randplatte hängen geblieben. Die hinterste von den unpaarigen Platten dieser Reihe ist zwar nur zum Theil überliefert, doch reicht das vorhandene Stück hin, um sich zu überzeugen, dass die Platte nach der Beschaffenheit der Unterseite keine eigentliche Wirbelplatte mehr war, und richtiger zum hinteren unpaarigen Theil hinzuzunehmen wäre, der alsdann aus drei hintereinander liegenden Stücken bestanden haben würde. Dieses Stück erreichte nur 0,042 Länge, vorn war es stumpfwinkelig zugeschnitten, hinten musste es zur Aufnahme des folgenden Stücks concav begrenzt gewesen seyn, wie weit es aber sich nach aussen ausdehnte, oder wie breit es war, liess sich nicht mehr genau ermessen; jedenfalls war es breiter als die Wirbelplatten, und daher auch hierin von diesen verschieden. An der Unterseite war diese Platte der Länge nach nur mit einem schwachen, bald verlaufenden Wulste versehen, der sich einem oberen Wirbelbogen zum Schutze des Rückenmarks nicht vergleichen lässt.

Die vor dieser Platte liegende ächte Wirbelplatte würde die letzte seyn. Sie zeichnet sich durch ihre Form aus; hinten ist sie zur Aufnahme der folgenden Platte stumpfwinkelig eingeschnitten, in der Mitte besitzt sie 0,0545 Länge, während ihre Totallänge 0,067 beträgt, in der hinteren Gegend erhält man 0,068, am vorderen Ende 0,024 Breite. Diese Platte gleicht einem gleichseitigen Dreieck mit eingezogenen Seiten und abgestumpften Ecken; der Scheitel ist stärker und dabei schwach convex abgestumpft und die Basis etwas stärker und mehr winkelförmig eingezogen. Die davorliegende Platte, die vorletzte von den ächten Wirbelplatten, besass in der Mitte 0,0525 und im Ganzen 0,056 Länge; sie war sechseckig, ihre grösste Breite fällt in die hintere Hälfte und beträgt 0,0415, am hinteren concaven Ende erhält man 0,028, am vorderen convexen 0,024 Breite. Die davorliegende vorvorletzte Wirbelplatte fällt durch Kürze auf; in der Mittellinie erhält man nur 0,027 und im Ganzen 0,035 Länge, ihre grösste, in die hintere

Hälfte fallende Breite beträgt 0,037, beide Enden sind concav, am hinteren erhält man 0,027, am vorderen 0,022 Breite. Die Platte ist viereckig mit, zumal in der hinteren Hälfte stark convexen Aussenseiten.

Die an diese unpaarigen Platten stossenden vier Rippenplatten werden die vier hinteren seyn. Von ihnen ist die letzte linke Rippenplatte am vollständigsten überliefert. Ihre Länge bemisst sich auf 0,141, die Breite lässt sich wegen der beschädigten Ränder nicht angeben, jedenfalls spitzte sie sich nach innen oder gegen die Wirbelplatten hin zu. Auf der Unterseite erkennt man in der Nähe des innern Endes die den Rippenkopf vertretende Anschwellung, hinter der die Stelle folgt, wo die Platte das Darmbein aufnahm. Diese Stelle ist schmal und lang. Mit der überlieferten Randbegrenzung des Panzers in Zusammenhang gebracht, kam diese letzte Rippenplatte durch dichtes Anliegen zur Hälfte auf die zehnte und zur andern Hälfte auf die elfte Randplatte. Ein stärkeres, einem Rippenfortsatz ähnliches Ende wird nicht wahrgenommen. Der Grenzeindruck zwischen der letzten Seitenschuppe und der letzten Rückenschuppe musste, wie in den meisten Schildkröten, auf die letzte Rippenplatte gekommen seyn. Diese Platte stösst mit ihrem vorderen Ende an den hinteren Theil vom Aussenrand der vorletzten Wirbelplatte, mit ihrem Hinterrand zur Hälfte an die letzte Wirbelplatte, zur andern Hälfte an den unpaarigen Theil.

Von den vorletzten Rippenplatten ist nur das innere Ende der rechten überliefert, das ebenfalls spitzer zugeht und an den vordern Randtheil der vorletzten, so wie an den hinteren Randtheil der vorvorletzten Wirbelplatte stösst. Die Rippenplatte scheint nicht durch Breite ausgezeichnet gewesen zu seyn, indem man an ihrem Bruchende nur 0,042 erhält.

Von der vorvorletzten Rippenplatte liegt selbst das innere Ende nicht vollständig vor. Mit diesem Ende musste sie, unter Beschreibung eines stumpfen Winkels, an zwei Wirbelplatten gestossen haben, an die vorvorletzte und an die davorsitzende, welche nicht mehr überliefert ist. Am Bruchende misst die vorvorletzte Rippenplatte 0,057 Breite bei 0,0055 Dicke.

Von Rippenplatten ist nun noch des Taf. XVIII. Fig. 2 in natürlicher Grösse dargestellten Stücks zu gedenken, das schräg auf dem hinteren Theil des Bauchpanzers, mit dem schmäleren Ende nach links oder aussen und mit der Oberseite nach oben gerichtet, lag. Es gehört zweien Rippenplatten an, welche an beiden Enden unvollständig sind. Es lässt sich nicht mehr angeben, welche Rippenplatten sie darstellen. Gegen die Randplatten hin wurden sie merklich breiter. Die eine derselben misst am innern Bruchende 0,067, am äussern wohl noch halbmal so viel; die Breite der andern betrug nicht weniger. Auf ersterer Platte erkennt man den Grenzeindruck zwischen einer Rückenschuppe und zweien Seitenschuppen, so wie den Grenzeindruck zwischen diesen beiden Seitenschuppen; von diesen Eindrücken ist letzterer durch Sprünge etwas undeutlich geworden. Die Platten sind dicht mit Knöpfchen besetzt, wo sie weggebrochen sind, erkennt man schwache Grübchen. Auch diese Platten sind rechtwinkelig zu den Rändern gestreift, deutlicher in der mehr nach innen liegenden Strecke. Sie erreichen nicht über 0,0065 Stärke, nach aussen werden sie dünner, und sind höchstens mit einem sehr schwachen Rippenfortsatz zur Einfügung in die Randplatten versehen. Ein Paar ähnliche Rippenplatten sind weniger gut erhalten.

Der Bauchpanzer, der aus der Abbildung in halber natürlicher Grösse Taf. XVII ersichtlich wird, war mit denselben Knöpfchen dicht übersäet, welche den Rückenpanzer bedeckt halten. Von dem Bauchpanzer anderer Schildkröten zeichnet er sich schon dadurch aus, dass er ein Plattenpaar mehr besitzt,

welches zwischen dem zweiten und dritten normalen Plattenpaar auftritt. Das in der Mitte des Bauchpanzers zwischen diesem überzähligen und dem dritten Plattenpaar vorhandene Loch rührt von Beschädigungen her, denen letzteres Plattenpaar ausgesetzt war; in dem Alter, worin die Schildkröte stand, war sicherlich der Bauchpanzer in der Mitte völlig geschlossen. Nach einem schwachen Eindruck, der auf der Unterseite des Stücks sich vorfindet, das den vorderen unpaarigen Theil des Rückenpanzers enthält, scheint die unpaarige Platte des Bauchpanzers nicht auffallend gross gewesen zu seyn. An der Innenseite würde sie sich hinterwärts zu einem schmalen Fortsatz verlängert haben, und in der vorderen Gegend am breitesten gewesen seyn.

Die Verbindung des Rückenpanzers mit dem Bauchpanzer geschah durch Synchondrose. Die Strecke, welche hieran Theil nahm, betrug 0,298 Länge. Sie führte hinten bis zur achten Randplatte zurück und wird mit der vierten Randplatte begonnen haben. Die Einschnitte zum Durchgang der hinteren Gliedmaassen sind tiefer als die, welche für die vorderen bestimmt waren, und es stellt sich daher auch der äussere Theil des Bauchpanzers hinten länger und spitzer dar als vorn. Der auf das Zwischenplattenpaar kommende Theil des Aussenrandes ist nicht eingeschnitten, überhaupt gerader, doch ohne in die Randplatten eingefügt gewesen zu seyn. Er war vielmehr mit diesen offenbar auch nur durch Bänder verbunden, und wenigstens an der linken Seite, wo diese Randstrecke vollständig überliefert ist, enthält sie zwei nach aussen und oben gerichtete Löcher, von denen man glauben sollte, dass sie zum Durchgang von Bändern gedient hätten. Der vordere, auf das zweite Plattenpaar kommende Theil des Aussenrandes besass wenigstens vier Spitzen, über deren Länge sich nichts anführen lässt, da sie weggebrochen sind. Am hinteren, auf das dritte normale Plattenpaar kommenden Randtheil zählt man fünf ziemlich deutliche Spitzen und davor noch eine stumpfe Erhöhung.

Am vorderen Ende des zweiten Plattenpaars bemisst sich die Breite des Bauchpanzers auf 0,19, so dass der Panzer vorn etwas schmäler gewesen seyn musste als hinten. Die ganze Länge des zweiten Plattenpaars ergiebt sich zu 0,173; es waren dies die längsten Platten des Bauchpanzers; das Zwischenplattenpaar besitzt innen 0,081, aussen 0,107 Länge, das dritte normale Plattenpaar innen 0,09, aussen, wie letzteres, 0,107, und die Länge des letzten Plattenpaars misst 0,126.

Hie und da finden sich auch Andeutungen von den Grenzeindrücken überliefert. So enthält der Abdruck von der weggebrochenen linken letzten Platte deutlich den schräg nach aussen und hinten verlaufenden Grenzeindruck zwischen der letzten und vorletzten Bauchschuppe. Auf der vordern Spitze der zweiten Platte, stiessen, nach den auf der linken Platte überlieferten Grenzeindrücken zu urtheilen, drei Schuppen zusammen, von denen nur die innere eine Bauchschuppe gewesen seyn wird, die beiden äusseren Randschuppen, weshalb sie sich auch so weit nach unten verlaufen. Auch an dem Rand des vordern Theils der rechten zweiten Platte erkennt man gleich über dem Einschnitt eine Stelle, wo ein Grenzeindruck zu dem am Rande nach vorn und hinten verlaufenden Grenzeindruck umbiegt; es wird dies der Grenzeindruck zwischen der zweiten und dritten Bauchschuppe seyn. Einen ähnlichen Eindruck, der von den Grenzen zwischen der vorletzten und vorvorletzten Schuppe herrühren wird, gewahrt man an dem hinteren Einschnitt der vorletzten rechten Platte.

Der von der zehnten Randplatte nach innen liegende aufgebrochene Knochen wird ein Zehenglied

seyn. Sonst fand sich von Knochen nichts vor. Gegenwärtig sind die Knochen bis auf eine gewisse Tiefe von weisslicher Beschaffenheit.

Die Knöpfchen, welche die Knochenplatten besetzt hatten, lassen sich, wie aus der vergrösserten Abbildung Taf. XVIII. Fig. 5 ersichtlich wird, hohen Köpfen kleiner Nägel vergleichen, und erreichen 0,0015 Höhe. Sie sind mehr cylinder- als kugelförmig gestaltet und oben schwach gewölbt; hie und da tritt auch eine ovalere Form auf. Sie gehörten nicht der weicheren Decke oder dem Horn der Schildkröte an, sondern bestehen entschieden aus Knochen und sind gleichsam Auswüchse der Knochenplatten, dabei aber keine zufällige Erscheinung, vielmehr für die Schildkröte bezeichnend. Die Schildkröte erinnert hiedurch an die Trionychididen, und da auf den Knochenplatten statt der Grübchen Knöpfchen vorhanden sind, an Testudo granosa Schöpf. (Cryptopus granosus Bib.), die chagrinirte Flusschildkröte, nur dass in dieser die Körnchen nicht so hoch sind. Die Trionychididen zeichnen sich bekanntlich schon durch eine weiche Haut aus, auf die man berechtigt wäre auch bei der fossilen Schildkröte zu schliessen, wenn nicht die Eindrücke oder Rinnen vorhanden wären, welche, wie in den Meerschildkröten, den Landschildkröten und den Emydiden, die Grenzen hornerner Schuppen aufnahmen.

Das Gestein ist ein feiner, fester Grünsandstein von quarziger Natur und mit kleinen schwärzlichen oder grünlich schwarzen Theilchen durchmengt, wobei es sehr an den feinen Molasse-Sandstein der Schweiz erinnert. Beide Formationen möchte ich für Dünenbildungen halten. Hie und da stellt sich das Gestein eisenschüssig dar oder vielmehr durch Bildung von Eisenoxydhydrat bräunlich gefleckt, und wo dies der Fall ist, tragen die Knochenplatten der Schildkröte ähnliche Flecken.

Aus den Gebilden der Kreide-Periode, wozu der Gründsand gehört, waren nur Meerschildkröten bekannt, bis Owen (hist. Brit. foss. Rept., IV. p. 169. t. 47. 48. f. 11) aus dem Grünsande von Maidstone in Kent eine Emydide vorführte, die er unter der Benennung Protemys in ein eigenes Untergenus bringt, von dem er folgende Charakteristik giebt: „Sternum dilatatum, per gomphosin cum testa conjunctum, suturis hyo- et hypo-sternorum in medio lateribusque sterni interruptis," was auf die Schildkröte aus dem Gründsand von Kelheim nicht passt. Auch sind die Panzer der Schildkröte von Kent nicht mit Knöpfchen besetzt, sondern nur gefurcht, weshalb Owen der Species den Namen Protemys serrata beilegt. Diese erreichte noch nicht die halbe Grösse der Helochelys Danubina, ihr Rückenpanzer ging hinten spitzer zu, und es waren auch die Platten des hinteren Theils des Randes stärker eingeschnitten. Endlich liegen im vordern und hinteren unpaarigen Theil auffallende Abweichungen, die sich in ersterem auch auf die Vertheilung der Grenzeindrücke, mithin der Schuppen, ausdehnen.

Die anfangs von Mantell unter Trionyx Bakwelli begriffenen, hierauf von Owen als Tretosternon punctatum (2. rep. Brit. foss. Rept., p. 165) aufgeführten Schildkrötenreste aus dem Waldengebilde von Tilgate und dem Purbeck-Kalkstein zeichnen sich durch eine an Trionyx erinnernde, sculpturirte Oberfläche ihrer Panzerplatten aus, die aber dabei Grenzeindrücke von Hornschildern besitzen, wodurch Owen sich veranlasst sah, die Schildkröte zu den Emydiden in die Nähe von Platemys zu stellen. Die von den Rippenplatten vorliegenden Abbildungen (Mantell, Ill. of Geolog. of Sussex, p. 60. t. 6; — geol. S. E. of England, p. 255; — Medals, II. p. 778) verrathen beim ersten Anblick wohl einige Aehnlichkeit mit Helochelys. Tretosternon war jedoch nicht nur weit kleiner, indem ihr Rückenpanzer nur 17 Zoll maass,

sondern es sind auch die Platten, statt mit Knöpfchen besetzt zu seyn, dicht mit unregelmässigen Eindrücken, kleiner als ein Stecknadelknopf, versehen, und den in der Randgegend mehr oder weniger rechtwinkelig zu den Nähten laufenden Streifen fehlen diese Eindrücke entweder ganz, oder sie werden nur sparsam auf ihnen angetroffen, während in Helochelys gerade auf diesen Streifen die Knötchen oft am deutlichsten sich zu erkennen geben. Den Rippenplatten von Tretosternon fehlt am äusseren Ende, gegen das hin sie breiter werden, der in Trionyx so deutlich entwickelte zahnartige Rippenfortsatz gänzlich, woraus Owen schliesst, dass die Randplatten entweder gar nicht, oder, wie im Genus Cryptopus, nur rudimentär vorhanden waren. Eine solche Anordnung passt eben so wenig zu Helochelys als die elliptische Oeffnung von ungefähr zwei Zoll Durchmesser, die Owen in der Mitte des durch Knorpel mit dem Rückenpanzer verbunden gewesenen Bauchpanzers annimmt, worin eine Annäherung zu Trionyx und Chelonia liegen soll.

Noch weniger kommt bei der Schildkröte aus dem Grünsande Bayern's das von mir aus der Molasse des Waad-Landes aufgestellte Genus Trachyaspis (Jahrb. für Mineral., 1843. S. 699) in Betracht, da dessen Rippenplatten wohl nach Art der Emydiden mit rinnenförmigen, die Schuppengrenzen bezeichnenden Eindrücken behaftet, dabei aber mit einem Bildwerk bedeckt sind, das noch weit mehr an die Trionychididen erinnert, als bei Tretosternon, dabei besitzen sie am äusseren Ende, wie in den Trionychididen, einen langen zahnartigen Rippenfortsatz.

Die Verbindung der Rippenplatten mit den Randplatten zu einem völlig geschlossenen Panzer schliesst bei der Schildkröte aus dem Danubischen Grünsande die Meerschildkröten aus, es schliesst ferner der vollständige, aus Knochenplatten bestehende Kranz, den die Randplatten bilden, so wie die Gegenwart von Grenzeindrücken auf den Platten, die Trionychididen, der niedrige Bau und die Art der Einlenkung des Rücken- mit dem Bauchpanzer die Testudiniden aus, so dass nur die Emydiden zur Aufnahme dieser Schildkröte übrig bleiben, mit denen auch die grösste Aehnlichkeit besteht. Aus der Beschaffenheit des Bauchpanzers lässt sich entnehmen, dass dieser Schildkröte mehr das Wasser zum Aufenthalt angewiesen war, als den meisten lebenden Emydiden, und schon durch die Beschaffenheit der Oberfläche der Knochenplatten zeichnet sie sich vor allen bekannten aus. Ich musste mich daher auch veranlasst sehen, mit ihr ein eigenes Genus zu eröffnen, dem ich, nach der wie mit hochköpfigen Nägeln beschlagenen Oberfläche der Platten, den Namen Helochelys (ἦλος, Nagel), der Species den Namen Helochelys Danubina (Jahrb. für Mineral., 1854. S. 575) beilegte.

Erst nachdem ich dieses Genus errichtet hatte, wurde mir die Abhandlung bekannt, welche Owen in den Schriften der paläontographischen Gesellschaft in London über die Schildkröten der Waldenformation und des Süsswasser-Kalksteins der Insel Purbeck (Owen, a Monograph of the fossil Chelonian Reptiles of the Wealden Clays and Purbeck Limestones. The Palaeontographical Society, 1853) veröffentlichte. Unter diesen Schildkröten verdient eigentlich nur Pleurosternon für unsere Untersuchungen Beachtung. Bei diesem fossilen Genus scheint das zwischen dem zweiten und dritten normalen Plattenpaar des Bauchpanzers auftretende Plattenpaar typisch zu seyn, woraus indess schon aus dem Grund nicht geschlossen werden kann, dass demselben Genus auch Helochelys angehöre, weil dieses Zwischenplattenpaar, welches die Zahl der den Bauchpanzer zusammensetzenden Platten auf elf erhöht, von Owen (Hist. Brit. foss. Rept., p. 64.

t. 4) auch an Platemys Bullocki aus dem Londonthon beobachtet worden ist. Diese fossile Platemys, so wie das Genus Pleurosternon sind auch wirklich von Helochelys verschieden, und zwar schon dadurch, dass Rücken- und Bauchpanzer in ersteren durch Symphysis oder Nähte, in letzterer durch Synchondrose oder Bänder miteinander verbunden waren. Dabei lenkte in Helochelys etwa nur das Zwischenplattenpaar wie bei den lebenden Emydiden in die Randplatten ein. Auch in der Beschaffenheit der Oberfläche der Knochenplatten besteht Verschiedenheit. In Pleurosternon concinnum und P. emarginatum sind die Platten, zumal die Rippenplatten, sehr feinrunzelig und gekörnt (minutely wrinkled and granulated), dabei rechtwinkelig zu den Rändern fein gestreift; in P. latiscutatum sehr fein punktirt und rauh (minutely punctated and rugose) mit Ausnahme der Suturalränder, an denen zu ihnen rechtwinkelig gerichtete Streifung wahrgenommen wird. In Pleurosternon ist daher eine deutlich geknöpfte Oberfläche wie in Helochelys nicht vorhanden.

Dabei bestanden zwischen diesen beiden Genera noch andere Abweichungen, die, wenn sie auch von geringerer Bedeutung seyn sollten, doch hervorgehoben zu werden verdienen. So ist in Helochelys der Bauchpanzer kürzer und hinten auffallend stumpfer als in Pleurosternon, dabei das hintere Ende nicht wie in diesem eingeschnitten. In Helochelys ist die Zwischenplatte ungefär so breit als die folgende und noch einmal so lang, von vorn nach hinten, als die vorhergehende. In Pleurosternon concinnum ist im Vergleich zur Zwischenplatte die Platte, welche ihr folgt, länger, indem sie fast die doppelte Länge erreicht, und die Platte, welche ihr vorhergeht auch fast noch einmal so lang, als die Zwischenplatte, so dass zwischen diesen beiden Platten wenig Längenunterschied besteht. In Pleurosternon emarginatum findet derselbe Fall statt, und es stellt sich auch hier die Zwischenplatte auffallend kürzer dar. Die zwischen dem vordern und hintern Einschnitt für die Gliedmaassen liegende Strecke besitzt im Bauchpanzer der Helochelys Danubina mehr, in Pleurosternon weniger Länge, als die dahinter folgende Strecke des Bauchpanzers, und der vor den vorderen Einschnitten liegende Theil erscheint in Helochelys schmäler und spitzer, in Pleurosternon concinnum breiter und stumpfer, als der hintere, in Pl. emarginatum besteht weniger Unterschied zwischen diesen beiden Theilen.

Durch den flachen Einschnitt vorn in der Mitte des Randes des Rückenpanzers gleicht Helochelys dem Pleurosternon latiscutatum und Pl. emarginatum, während in Pl. concinnum und Pl. ovatum nicht allein dieser Einschnitt, sondern auch noch die vordere mittlere Randschuppe fehlt, die in Pl. latiscutatum vorhanden war; für Pl. emarginatum lässt sich über diese Schuppe nichts angeben. Auch die folgende Randplatte (sonst ist von den vorderen nichts überliefert), so wie die hinteren, waren in Helochelys eingeschnitten, was bei Pleurosternon überhaupt nicht wahrgenommen wird. Der vordere unpaarige Theil gleicht noch am meisten Pleurosternon latiscutatum. In keiner Species von Pleurosternon ist die sechste Wirbelplatte so kurz wie in Helochelys, in allen sind die Wirbelplatten nicht hinten, sondern vorn breiter, was in Pleurosternon emarginatum selbst noch bei der achten der Fall ist, während diese Platte in Pleurosternon latiscutatum, besonders aber in Pl. ovatum dadurch, dass sie nach vorn sich auffallend zuspitzt, mehr auf Helochelys Danubina herauskommt, wo sie aber grösser und hinten breiter war. In den beiden zuletzt genannten Species lässt sich die dahinter folgende Strecke des unpaarigen Theils am besten verfolgen, und es ist anzunehmen, dass derselbe aus drei hintereinander folgenden Platten bestanden habe, wie dies auch in Helochelys der Fall gewesen seyn wird. Davon ist die vordere, welche der achten Wirbelplatte folgt, in Pleurosternon latiscutatum sehr breit, wodurch sie mehr Helochelys, als Pl. ovatum entsprechen

würde, doch ist in Pl. latiscutatum ihr vorderes Ende abgestumpft. Die folgende Platte zeichnet sich in den beiden Species von Pleurosternon auch durch Breite aus, und die hintere oder Randplatte des unpaarigen Theils würde in Pl. ovatum, wo sie allein gut überliefert ist, nicht aus einer rechten und einer linken Hälfte bestehen, da sie nur als ein einfacher, den Randplatten ähnlicher Theil aufgeführt wird, der quadratisch geformt, und vorn schmäler war als die davorsitzende Platte hinten.

In Helochelys dehnen sich auch die äusseren Spitzen der Seitenschuppen bis auf die Randplatten aus, was in Pleurosternon weniger der Fall gewesen zu seyn scheint. Pleurosternon erreichte nicht die Grösse von Helochelys.

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht unterlassen anzuführen, dass ich bereits im Mai 1837 vom Grafen Münster aus dem Grünsande von Regensburg, der mit dem von Kehlheim zusammenhängen wird, den Taf. XVIII. Fig. 6 von verschiedenen Seiten abgebildeten Knochen mitgetheilt erhielt, worin ich den linken Oberschenkel einer Schildkröte erkannte. Diese Versteinerung wird sich in der inzwischen nach München gekommenen Münster'schen Sammlung vorfinden. Es hat sich eigentlich nur das untere Ende des Knochens wirklich erhalten, das übrige ist weggebrochen und nur theilweise im Gestein als Abdruck angedeutet. Dieser Knochen besass nicht unter 0,056 Länge, und rührt daher von einem Thier her, das kaum halb so gross war als die beschriebene Helochelys Danubina Am unteren Gelenkkopf erhält man 0,012 und 0,02 Durchmesser. Von den beiden Convexitäten, welche den Gelenkkopf bilden, ist die eine auffallend stärker. Die Knochensubstanz ist gelblich braun und gut erhalten, das Gestein ein schmutzig hellgrünlicher, mergeliger Kalk, mit feinen schwarzgrünen Oolithkörnchen untermengt. Das Aussehen des Knochens lässt nicht auf ein junges Thier schliessen; es ist daher auch kaum anzunehmen, dass dieser Knochen von Helochelys Danubina herrühren werde, vielmehr würde er eine zweite Species von Schildkröten in diesem Grünsande verrathen.

# Trachyteuthis ensiformis aus dem lithographischen Schiefer in Bayern.

Von

*Hermann von Meyer.*

---

Taf. XIX.

Im Jahr 1846 (Jahrb. für Mineral., 1846. S. 598) habe ich an zwei mir vom damaligen Regierungs-Präsidenten von Mittelfranken, Baron von Andrian, aus der Sammlung des historischen Vereins zu Ansbach mitgetheilten Schulpen oder Sepienknochen des lithographischen Schiefers von Solenhofen gefunden, dass die aus diesem Gebilde der Rückenschale in der lebenden Sepie am ähnlichsten sehenden Versteinerungen so sehr von Sepia abweichen, dass sie, wie später auch von anderen Paläontologen gefühlt ward, in ein eigenes Genus gebracht werden müssen, das ich am passendsten Trachyteuthis nennen zu sollen glaubte. Ich unterschied damals zwei Species, Trachyteuthis oblonga und T. ensiformis. Eine genauere Vergleichung des darüber vorliegenden Materials hat mich indess belehrt, dass diese Formen besser in nur eine Species zusammengefasst werden, mit der wohl auch die meisten der bisher unter Sepia begriffenen Versteinerungen des lithographischen Schiefers zu vereinigen seyn dürften, wenn man nicht fast eben so viel Species annehmen will, als Individuen gefunden sind.

Die früheste Abbildung von einer Trachyteuthis liefert Knorr (in Walch's Naturg. d. Verst., I. S. 168. t. 22. f. 2), doch nach einem kleineren Exemplar, das wenig geeignet gewesen wäre, die Eigenthümlichkeiten des Genus erkennen zu lassen. Knorr hielt die Versteinerung für einen Fisch, wogegen jedoch Walch mit Recht Bedenken erhebt. Sepia hastiformis Rup. (Verst., S. 9. t. 3. f. 2) ist nur unbedeutend kleiner und kürzer als das kleinere von mir untersuchte Exemplar Taf. XIX Fig. 1, auf das auch das bei Quenstedt (Cephalop., S. 493. t. 31. f. 25) abgebildete Exemplar herauskommt. Die meisten nackten Cephalopoden des lithographischen Schiefers hat wohl Graf Münster gesammelt. Er hatte die Absicht, sie in seinen Beiträgen zur Petrefaktenkunde vollständig zu veröffentlichen, worüber er starb. Es findet sich indess Einiges durch d'Orbigny ergänzt, mit dem Münster früher schon wegen dieser Cephalopoden in Verbindung getreten war. Sepia antiqua Münst. (d'Orbigny, Paléont. univ., t. 6. f. 1. 2) und Sepia lingulata Münst. (Beitr., VII. t. 9. f. 3) gehören wohl unbestreitbar zu Trachyteuthis ensiformis;

wogegen es zweifelhaft ist, ob auch Sepia caudata Münst. (d'Orbigny, Paléont. univ., t. 5. f. 1) mit dieser Species zu vereinigen seyn wird. Nach der Abbildung, welche d'Orbigny von dieser Versteinerung giebt, geht nicht allein der hintere spatelförmige Theil weniger spitz zu als in den übrigen unter Sepia begriffenen Versteinerungen des Solenhofener Schiefers, sondern es findet sich auch am hintersten Ende des Schulps ein an die lebende Sepia erinnernder, kurzer, kegelförmiger Fortsatz vor, den ich an keinem Exemplar von Trachyteuthis wahrnehmen konnte, bei denen freilich immer das hinterste Ende unvollständig überliefert war. Die der Sepia lingulata zu Grund liegende Versteinerung besteht in einem Stück aus der Mitte eines Schulps von der Grösse des von mir untersuchten Exemplars Fig. 1, von dem es sich durch etwas convexere Aussenränder unterscheidet, die daher mehr auf die Ränder des grossen, von mir früher unter Trachyteuthis oblonga begriffenen Exemplars Fig. 2 herauskommen würden. Auch die bei Münster Taf. 9. Fig. 1 und 2 abgebildeten vollständigen Schulpen scheinen immer wieder dasselbe Genus zu verrathen; Fig. 1 bei Münster ist zwar nur etwas mehr als halb so gross und Fig. 2 kaum halb so gross als der kleinere von mir selbst untersuchte Schulp, und es ist dabei Fig. 2 mit einem etwas kürzeren und spitzeren spatelförmigen Theil und mit convexeren Aussenseiten versehen; was indess kaum hinreichen wird, eine specifische Trennung vorzunehmen, da Abweichungen der Art sehr wohl an inneren Schalengebilden einer und derselben Species vorkommen können.

Alle diese Schulpen zeichnen sich dadurch aus, dass sie dünner sind als die der eigentlichen Sepiadeen, deren Typus die lebende Sepia officinalis darstellt. Sie sind nicht so dünne wie die der Loligineen, und auch nicht wie diese bloss aus horniger Substanz gebildet, sondern noch mit einer an die Sepiadeen erinnernden kalkigen Lage auf der Rückenseite versehen, die sich schon durch das gekörnte Ansehen verräth. Das Genus wird daher auch eher zu diesen als zu den Loligineen zu rechnen seyn. Dabei ist der hintere Theil des Schulps spatelförmig ausgebreitet, was bei der lebenden Sepia nicht vorkommt und wieder mehr an die Loligineen erinnern würde.

Aehnliche Charaktere trägt der kürzlich von R. Owen (Quart. Journ. geol. Soc., XI. 2. Mai 1855. Nr. 42. p. 124. t. 7) unter Coccoteuthis latipinnis aus dem Kimmeridge-Thon veröffentliche Schulp an sich, der indess andere Verhältnisse darbietet und daher jedenfalls einer eigenen Species angehört. Während in Trachyteuthis ensiformis die Länge des spatelförmig ausgebreiteten hinteren Theils auffallend weniger als die Hälfte der ganzen Länge, bisweilen nur gegen ein Drittel, und die Breite dieses Theils weniger als ein Drittel des Schulps beträgt, kommt in Coccoteuthis latipinnis die Länge und Breite des spatelförmigen Theils auf die halbe Länge des Schulps heraus, der dabei ungefähr so gross war, als der von Trachyteuthis ensiformis. Unter den aus dem lithographischen Schiefer bekannten Schulpen finde ich nur einen, dessen Form und Verhältnisse auf Coccoteuthis latipinnis herauskommt, wobei er aber nur halb so gross ist, als der unter letzterer Benennung begriffene Schulp; es ist dies eine von Quenstedt (Cephalop., S. 494. t. 32. f. 1) unter Sepia hastiformis mitgetheilte Versteinerung. Man möchte hienach schliessen, dass die in England gefundene Species auch dem lithographischen Schiefer des Continents zusteht. Einer solchen Annahme würde das Alter der Gebilde nicht entgegen seyn, da Kimmeridge-Thon und Solenhofener Schiefer für Parallelgebilde gelten können, indem ersterer zum Ober-Oolith, letzterer zum oberen weissen Jura gerechnet wird. Die Form und Verhältnisse von Coccoteuthis latipinnis kommen ferner auf das den Loligineen verwandte, dem Lias zustehende Genus Belotheuthis Münst. (Beitr., VI. 1843. S. 59.

t. 5. — Loliginites, Quenst., Cephalop., S. 497. t. 32. f. 7. 8. 15) heraus, das aber gewöhnlich kaum mehr als die halbe Grösse erreicht, an beiden Enden spitz zugeht und die gekörnte kalkige Lage auf der Rückenseite nicht besitzt.

Der kleinere der beiden von mir aus der Sammlung zu Ansbach untersuchte Schulp von Trachyteuthis ensiformis Taf. XIX. Fig. 1 ist der vollständigere, auch sind davon die beiden Platten überliefert, deren eine den Schulp von unten entblösst, die andere nur den Abdruck mit dem von der gekörnten Oberseite sich darstellenden vorderen Ende erkennen lässt. Dieser Schulp ist im Ganzen 0,339 lang, wovon der hintere spatelförmige Theil 0,126, mithin etwas mehr als ein Drittel beträgt. Die grösste Breite letzteren Theils misst 0,095 und verhält sich daher zur Länge des Schulps ungefähr wie 2 : 7. Vor dem spatelförmigen Theil erhält man 0,078 Breite, die nach vorn allmählich abnimmt. Das vorderste, spitzer zugehende Ende ist 0,0115 breit abgestumpft. Dieses von der Oberseite entblösste Stück lässt erkennen, dass diese Seite deutlich bewarzt, in der Mitte schwach gekielt und der Rand aufgeworfen war. Am vordern Bruchende ergiebt der aus einer braunen spathigen Masse bestehende Schulp nicht mehr als 0,0015 Stärke. Auf der Gegenplatte finden sich durch kohlige Färbung Andeutungen vom Dintenbeutel vor, der fast ganz auf die vordere Hälfte des Schulps kommen würde.

Weniger vollständig ist der früher von mir unter Trachyteuthis oblonga begriffenene grössere Schulp Fig. 2 der Ansbacher Sammlung, der sich von der Unterseite entblösst darstellt. Von diesem sind beide Enden weggebrochen. Nach der überlieferten Länge von 0,365 zu urtheilen, erreichte der Schulp gewiss $1^1/_2$ Par. Fuss, wovon der spatelförmige Theil ungefähr ein Drittel eingenommen haben wird. Es ist dies daher eins der grössten Exemplare dieser Art. Die Breite des spatelförmigen Theils lässt sich zu 0,156 annehmen, während die davorliegende Strecke des Schulps 0,118 Breite erreichte, wobei sie aussen schwach convex begrenzt war. Für die grösste Dicke des Schulps ergiebt sich nur etwas über 0,002.

In der Rückenlinie dieses Schulps erkennt man eine Reihe eigenthümlicher Eindrücke, von denen der hinterste auf den spatelförmig ausgebreiteten Theil kommt. Dieser Eindruck ist kreisrund, von 0,0035 Durchmesser, gestrahlt und mit etwas eingekerbter Peripherie versehen, was ihm ein blumenartiges Ansehen verleiht und an die Gelenkflächen der Stielglieder von Crinoideen erinnert. Der davor liegende, in die Gegend des Anfangs des spatelförmigen Theils fallende Eindruck gleicht dem vorigen, stellt sich aber nicht so deutlich dar. In ungefähr derselben Entfernung davor liegt ein Eindruck von ähnlichem Durchmesser mit einer erhabenen Zeichnung von sechs- oder achteckiger Form und einem scharf vertieften Mittelpunkt. In einem Abstande, der nur wenig mehr beträgt, als der gegenseitige Abstand der bisher betrachteten Eindrücke, erkennt man einen flacher gestrahlten Eindruck von 0,005 Durchmesser, den grössten von allen, in kurzem Abstande davor einen nur wenig aus der Mittellinie geschobenen Eindruck von 0,003 Durchmesser mit scharf vertieftem, nicht ganz centralen Mittelpunkt, und weiter davor in verschiedenen Abständen drei Eindrücke von je 0,002 Durchmesser, von denen der vordere einen nicht genau centralen Mittelpunkt zeigt. Dann bemerkt man noch in geringer Entfernung vom vordern Bruchende eine schwache, etwas längliche, gerundet sechseckige Erhabenheit mit einer kleinern Erhabenheit von ähnlicher Form in der Mitte, und in einiger Entfernung dahinter eine sehr flach gewölbte Erhabenheit. In der Gegend dieser beiden Stellen ist die Unterseite des Schulps weggesprungen.

Aehnliche Eindrücke finden sich auch an dem kleineren Exemplar Fig. 1 vor, doch nicht in so grosser Anzahl. Es werden namentlich in der gewölbteren Gegend der hinteren Hälfte in geringer Entfernung von einander zwei Eindrücke von rundlicher Form wahrgenommen, von denen der hintere von 0,003 Durchmesser schwach gestrahlt, der vordere von nur 0,002 Durchmesser nicht gestrahlt erscheint. Diese Eindrücke sind sicherlich nichts Zufälliges, wie schon daraus hervorgeht, dass sie an beiden Exemplaren vorhanden sind und sich regelmässig auf die Mittellinie des Schulps beschränken. Es ist mir nicht bekannt, dass Aehnliches sonst beobachtet worden wäre. Insertionsstellen für Muskeln können es nicht seyn, da bekanntlich der Schulp oder Knochen im Rücken der nackten Cephalopoden der Mantelhaut angehört und nicht weiter durch Muskeln befestigt wird. Es werden noch mehr Exemplare erforderlich seyn, um zu entscheiden, ob diese Erscheinung dem Organismus des Cephalopoden angehört. Wollte man sie von einem Schmarotzer herleiten, so würde schon die geradlinige Vertheilung in der Mitte des Rückens auffallen.

# Neuer Beitrag

zur

# Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation.

Von

Dr. phil. *Philipp Wessel* und Dr. med. *Otto Weber* zu Bonn.

Taf. XX — XXX.

---

## Einleitung.

Als ich im Beginne des Jahres 1852 die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Pflanzenwelt der Tertiärgebilde in der Umgegend von Bonn in diesem Werke (II. S. 115) veröffentlichte, verhehlte ich nicht, dass das vorliegende Material mit der Zeit eine bedeutende Erweiterung erleiden möchte, indem schon damals noch mit jeder neuen Sendung auch neue Pflanzenreste ankamen. Ich sprach damals den Wunsch aus, dass sich andere Forscher durch meinen vielleicht allzukühnen Vorgang angeregt finden möchten, das Begonnene fortzuführen, indem ich nicht hoffen durfte, dass meine den sinnigen und das Gemüth erquickenden Naturstudien abgewandte weitere Laufbahn, die mich mehr und mehr der klinischen Chirurgie in die Arme warf, die nöthige Musse gestatten würde, welche der Art mühsame und langwierige, in ihren Resultaten aber äusserst lohnende Studien erfordern. Das Schicksal hat mich indess auf eigenthümliche Weise auf die mir damals so lieb gewordene Forschung wieder hingelenkt. Aus dem geräuschvollen Getriebe der grossen Hospitäler zu Berlin und Paris nach Bonn zurückgekehrt, als Privatdocent der Chirurgie habilitirt, als Assistenzarzt der chirurgischen Klinik, als Arzt an eine vielfache und mein ganzes Interesse in Anspruch nehmende Thätigkeit gebunden, sah ich mit wahrem Bedauern die Schätze der Rotter Braunkohle sich durch den unermüdlichen Eifer unseres verehrten Herrn Berghauptmanns von Dechen von Tag zu Tag mehren, ich sah eine grosse Anzahl offenbar neuer Pflanzen sich anhäufen — und konnte dem Gegenstande doch keine Aufmerksamkeit widmen. Wie erwünscht war es mir daher, dass ich meinen kenntnissreichen Freund, den Dr. phil. Phil. Wessel, welcher als Privatdocent der Geographie hier fungirend, leider durch die damals schon seine Kräfte untergrabende Krankheit genöthigt, den Winter 1853 in Meran zuzubringen, nach seiner Rückkehr im Sommer 1854 zu gewinnen vermochte, die Arbeit aufzu-

nehmen, welche ihm bei seiner ausgedehnten Pflanzenkenntniss zu einer Erholung diente. Mit wahrer Freude sah ich ihn derselben sich hingeben; was an neuem Material vorlag, sammelte er; nicht nur Herr von Dechen, nicht nur das Poppelsdorfer Museum durch Herrn Geheimerath Nöggerrath's Bemühungen boten neue Schätze; auch Herr Dr. Krantz hatte eine reiche Sammlung, zum Theil sehr schöner Rotter Pflanzen zusammengebracht. Mit grosser Sorgfalt wurde alles gesichtet, das Neue mit äusserster Genauigkeit gezeichnet; in der That war es ein seltenes Zeichen wissenschaftlichen Eifers, dass Wessel, der früher kaum gezeichnet hatte, es erst an diesen Pflanzen unter meiner Anleitung erlernte und wahrlich es in demselben, wenn auch noch nicht zu einer gewissen Freiheit, doch durch ungemeine Pünktlichkeit und Treue zu einer ganz ausreichenden Geschicklichkeit brachte. Indess hinderten ihn wiederholte Angriffe seines Brustleidens an einer fortgesetzten Thätigkeit, so dass die Arbeit nur sehr langsam vorrückte. Alles Neue jedoch wurde von uns sogleich, da ich ihn als sein Arzt fast täglich sah, durchgesprochen, hin und wieder betrachtet und verglichen. Auch wurde schon ein Theil der Pflanzen bestimmt, Notizen aufgezeichnet und selbst Tafeln zusammengestellt. Wo es ihm gar zu schwer wurde, complicirte Gegenstände darzustellen, half ich hin und wieder aus, oder zeichnete sie selbst, so dass ich von dem Stande der Arbeit in genauer Kenntniss blieb. Leider aber hinderte das unaufhaltsam fortschreitende Uebel mehr und mehr die Fortsetzung, zuletzt musste sie ganz liegen bleiben, und so kam es, dass, als der Tod im Juni dieses Jahres den hoffnungsvollen Freund dahin raffte und dem für den Arzt wie für den Kranken so trostlosen Leiden der Lungenschwindsucht ein Ziel setzte, das Vollendete nur fragmentarisch war. Die fünf ersten Tafeln waren zusammengestellt, auch bereits lithographirt; von den meisten auf ihnen dargestellten Pflanzen fanden sich auch Bestimmungen vor; von wenigen nur ausgearbeitete Diagnosen; die übrigen Zeichnungen lagen meistens ohne alle Bezeichnung zusammen, viele als neu erkannte Pflanzenreste waren noch nicht einmal gezeichnet.

Sollte die so wenigstens schon im Fundamente ausgeführte Arbeit wieder liegen bleiben? Es war kaum eine Aussicht sie zu vollenden, da, so viel mir bewusst, in unserer Nähe Niemand mit diesen Studien vertraut genug ist, sie auszuführen. In gewisser Weise kam mir daher eine mannigfache Ungewissheit mit sich führende Zeit erwünscht, in der ich kaum die nöthige Ruhe gewinnen konnte, meinen eignen ernsteren Studien die ganze Aufmerksamkeit zu widmen, welche sie erfordern, und ich konnte somit es nur als eine angenehme Zerstreuung betrachten, das Vermächtniss meines Freundes zu vollenden, zumal mir die Arbeit ganz bekannt war, und ich fast keine Vorstudien zu machen nöthig hatte, mir auch das ganze Material zu Gebote stand. Das noch Fehlende wurde abgebildet, das Unbestimmte verglichen, die Diagnosen ausgearbeitet und Neues überall hinzugefügt. Um jedoch das meinem Freunde angehörige Eigenthum genau kenntlich zu machen, bemerke ich nur, dass natürlich das ganze Resumé mir zufiel, und dass ich bei der Bezeichnung der neuen Pflanzen in folgender Art verfuhr.

Diejenigen Arten, von welchen Wessel nicht nur die Bestimmung vorgenommen, sondern von denen er auch bereits eine Diagnose niedergeschrieben hatte, sind mit seinem Namen allein bezeichnet: z. B. Smilax Weberi Wess., Smilax ovata Wess., Carpinus elongata Wess. u. s. w. Der deutsche Text rührt dabei indess meistens auch von mir her, oder wurde doch, wo es nöthig war, wesentlich ergänzt.

Diejenigen Arten, von welchen Wessel blos die Bestimmung, wenn auch, wie meistens, nur die Bestimmung des Geschlechtes, hinterlassen hatte, ohne irgend welche weitere schriftliche Notizen, habe ich

als uns gemeinschaftlich bezeichnet, während endlich die noch in keiner Weise festgestellten Reste von mir verglichen und benannt werden mussten. Freilich bilden diese die grössere Zahl, wenn auch von vielen schon die Zeichnungen sich vorfanden. Um indess auch diesen gerecht zu werden, bemerke ich, dass die ersten fünf Tafeln, mit Ausnahme der ersten bis vierten Figur auf Taf. XX, ausschliesslich von Wessel gezeichnet wurden. Die XXV. Tafel habe ich selbst ganz neu ausgeführt, wiewohl einige Blätter zu ihr auch schon von Wessel, doch nicht leicht genug, gezeichnet waren. Auf Taf. XXVI sind die Figuren 1, 9, 10, 11 von mir, ebenso auf Taf. XXVII die Figuren 1, 2, 7, 9, 10, 13 und 15, die übrigen von Wessel; auf Taf. XXVIII die Figuren 1, 2, 3, 6, 10, 11 und 13, auf Taf. XXIX die Figuren 5, 15, 20, 21 und 22, auf Taf. XXX die Figuren 4, 6, 7 und 8 von Wessel, die übrigen sämmtlich von mir gezeichnet.

Abgesehen von den Untersuchungen über die neu aufgefundenen Arten, glaube ich einen ganz besondern Werth auf eine von mir allein angestellte Forschung legen zu dürfen, die ich als Anhang zu der Wessel'schen Arbeit demselben mitzutheilen versprochen hatte, da sie bereits vor längerer Zeit unternommen und vollendet war. Es ist dies die Untersuchung der an einzelnen Blättern vorzüglich schön erhaltenen Epidermis. Bereits während meines Aufenthalts zu Berlin, im Winter 1852, schickte mir Herr von Dechen eine kleine Sammlung von Orsberger Blättern, die in einer mir bis dahin noch nicht vorgekommenen seltenen Weise erhalten waren. Das Gestein, welches sie einschloss, war ein wenig thoniger Sandsteinschiefer, welcher vielleicht wegen der Leichtigkeit, mit welcher er die Feuchtigkeit durchlässt und abgiebt, die Blätter in viel weniger verkohltem Zustande zeigt, als es sonst der Fall ist; eins dieser Blätter, das später genau beschriebene von Prunus prinoides Web. (Taf. XXVIII. Fig. 14), war täuschend einem herbstlich abgestorbenen Blatte ähnlich, welches erst vor Kurzem bedeckt worden; doch wich seine Form von lebenden Arten so ab, dass an eine Täuschung nicht gedacht werden konnte; später fand ich eine ähnliche Erhaltung auch an Rotter Blättern, doch seltner; einigen lag die Epidermis in Form eines durchsichtigen Häutchens so auf, dass man sie mit Leichtigkeit einer mikroscopischen Untersuchung unterwerfen konnte. Zufällig gehörten diese Blätter, mit Ausnahme zweier, häufigeren und bereits bekannten Arten an. Es waren die als Acer pseudocampestre Ung., als Ceanothus zizyphoides Ung., (leider fand sich kein Blatt des bestrittenen Ceanothus polymorphus Al. Br. in dieser Weise aufbewahrt) und als Iuglans deformis Ung. bekannten Arten, während ich die beiden andern als Sambucus celtifolia, und als Prunus prinoides bestimmte. Es musste nun von höchstem Interesse seyn, die Epidermis dieser Blätter mit denen der lebenden analogen Arten zu vergleichen, indem bekanntlich, wie die Form und Anordnung der Holzzellen und Fasern, so auch die Form und Anordnung der Spaltöffnungen und der Epidermiszellen der Blätter an bestimmte, und den verschiedenen Geschlechtern mehr oder weniger eigenthümliche morphologische Gesetze gebunden ist. Und siehe da, was man nach der Analogie der Form als ein Ahorn-, Wallnuss-, Ceanothusblatt erkannt und bestimmt hatte, zeigte bei der mikroscopischen Untersuchung der Epidermis eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit der der lebenden Blätter, so dass also durch diese Untersuchung, die ein Jeder nachmachen kann, wenn er nur die gegebenen ganz genauen Abbildungen der mikroscopischen Präparate zu vergleichen sich die Mühe nimmt, die Richtigkeit der betreffenden Bestimmungen eine solche Stütze erhält, dass auch die scrupulösesten Zweifler vor der Macht dieser Thatsache schweigen müssen. Diese Blätter sind nicht blosse Analoga lebender Formen, sondern es sind in der

That Blätter von Acer, Juglans (Carya) und Ceanothus. Ein wahrer Triumph der Paläontologie! Auf diese Untersuchung gestützt, habe ich auch die beiden anderen Blätter mit denjenigen Pflanzen zusammengebracht, deren Blätter in ihrer Epidermis übereinstimmten, wenngleich hier die Form des Blattes eine Abweichung zeigte, die Zweifel gestattet. Wie gesagt, war diese Untersuchung schon längst von mir zu Ende geführt, ehe noch Wessel an die Bearbeitung dachte; ich hätte sie früher mitgetheilt, wenn mir die Zeit zur Redaction zu Gebote gestanden hätte. So benutze ich um so lieber die Gelegenheit, diese wissenschaftliche Bereicherung, wenn ich es so nennen darf, hier niederzulegen, als sie sich hier zu einem Ganzen gestaltet.

Nach diesen Bemerkungen über die Entstehung der folgenden Arbeit, ist es nöthig eine Uebersicht des erweiterten Materials folgen zu lassen, welche ich in Form einer Tabelle hier anreihe, um danach zu einigen Ergänzungen. Erweiterungen und Berichtigungen meiner früheren Abhandlung überzugehn.

## Tabellarische Uebersicht der niederrheinischen Braunkohlenflora.

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Fungi.** | | | | | | | |
| 1 | Xylomites umbilicatus Ung. . . . . | † | † | — | — | Radoboj. | Rhytisma salicis Fries. | |
| 2 | Sphaerites regularis Goepp., . . . . | † | † | † | — | | | |
| | **Musci.** | | | | | | | |
| 3 | Hypnum lycopodioides Web. . . . . | † | † | — | — | | | |
| | **Filices.** | | | | | | | |
| 4 | Pteris Goepperti Web. . . . . | — | — | — | † | Oeningen. | | Tropen u. gemässigte Zonen. |
| 5 | Pteris crenata Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 6 | Pteris xiphoides Wess. et Web. . . | † | — | — | — | | | |
| 7 | Cystopteris fumariacea Wess. et Web. | † | — | — | — | | Cystopteris fumarioides Pressl. | Merida. |
| 8 | Asplenium ligniticum Wess. et Web. | † | — | — | — | | | |
| | **Gramineae.** | | | | | | | |
| 9 | Bambusium sepultum Ung. . . . . | † | — | — | † | Radoboj. Sotzka. Szakadat Thalheim. | Bambusa arundinacea Wild. | Ind. Orient. |
| | **Smilaceae.** | | | | | | | |
| 10 | Smilacites hastata Brong. . . . . | † | † | — | — | Armissan. | | Wärmere gemässigte Zonen. Tropen. |
| 11 | — grandifolia Ung. . . . . | † | — | — | — | Radoboj. | | |
| 12 | Smilax Weberi Wess. . . . . | † | — | — | — | | Smilax Pseudochina. | |
| 13 | — ovata Wess. . . . . | † | † | — | — | | | |
| 14 | — obtusifolia Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 15 | — remifolia Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 16 | Majanthemophyllum petiolatum Web. . | † | — | † | † | | | |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Typhaceae. | | | | | | | |
| 17 | Sparganium latum Web. . . . . | † | † | † | — | Oeningen. | | |
| | Ensatae. | | | | | | | |
| 18 | Hydrocharites obcordatus Web. . . . | † | — | — | — | | | Europa. |
| 19 | Iris prisca Wess. et. Web. . . . . | † | — | — | — | | | Gemässigte Zonen. |
| | Palmae. | | | | | | | |
| 20 | Flabellaria maxima Ung. . . . . | † | — | — | — | Radoboj. | Sabal umbraculifera Mart. | Amer. subtrop. |
| 21 | Fasciculites Hartigi Goepp. et Menz. . | — | — | † | — | Voigstedt. Muskau. | | |
| 22 | Burtinia Faujasi Endl. . . . . | — | — | † | — | | | |
| | Cupressinae. | | | | | | | |
| 23 | Libocedrites salicornioides Endl. . . . | † | † | † | — | Radoboj. Bernstein, Oeningen. | Libocedrus chilensis Endl. | Andes chilenses. |
| 24 | Cupressites Brongniarti Goepp. . . . | † | † | † | — | Salzhausen. | | |
| 25 | — racemosus Goepp. . . . . | — | † | † | — | Blumenthal b. Neisse. | | Gemässigte Zonen. |
| 26 | — gracilis Goepp. . . . . | — | † | † | — | | | |
| 27 | Cupressinoxylon durum Goepp. . . . | — | — | † | — | | | |
| 28 | — pallidum Goepp. . . . . | — | — | † | — | | | |
| 29 | — uniradiatum Goepp. . . . . | — | — | † | — | | | |
| 30 | — granulosum Goepp. . . . . | — | — | † | — | | | |
| 31 | — pachyderma Goepp. . . . . | — | — | † | — | Laasan. | | |
| 32 | Taxodioxylon Goepperti Hartig. . . . | — | — | † | — | Wetterau. Westerwald. | | Amer. bor. Japonia. |
| | Abietineae. | | | | | | | |
| 33 | Piceites geanthracis Goepp. . . . . | — | — | † | — | Bernstein. | | |
| 34 | Pinites Thomasianus Goepp. . . . . | — | — | † | — | Mahliau. Grünberg. Trebnitz. | | Gemässigte Zonen. |
| 35 | — spec. ind. . . . . | — | — | — | † | | | |
| 36 | — spec. ind. . . . . | — | — | — | † | | | |
| 37 | — protolarix Goepp. . . . . | — | — | † | — | Salzhausen. Laasan. Tökerö. Kärnthen. Ungarn. Bernstein. | | |
| 38 | — ponderosus Goepp. . . . . | — | — | † | — | | | |
| 39 | Stenonia Ungeri Endl. . . . . | — | — | † | — | Niederwallsee. Sangershausen. Wetterau. | | |
| 40 | Ataktoxylon Linki Mart. . . . . | — | — | — | † | Wetterau. | | |
| | Taxineae. | | | | | | | |
| 41 | Taxites Langsdorfi Brong. . . . . | † | — | — | † | Salzhausen. Zillingsdorf. Swoszowice. Wildshuth. Rossberg. Erix. Tokay. | | Gemäss. Zonen. |
| 42 | — Aycki Goepp. . . . . | — | — | † | — | Bernstein. Artern. Nietleben. Wetterau. Schlesien. | | |
| 43 | Podocarpus Taxites Ung. . . . . | † | — | † | — | Sotzka. Häring. | Podocarpus latifolia. | Jamaica. Trop. Amerika. |
| | Juliflorae. | | | | | | | |
| 44 | Casuarina Haidingeri Ettgsh. . . . . | † | — | — | — | Häring. | Casuarina repens, C. equisetiformis. | Neuholland. |
| 45 | Myrica Ophir Ung. . . . . | † | — | — | — | Sotzka. | Myrica aethiopica Lindt. | Africa austr. trop. |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | Myrica weinmanniaefolia Web.. . . | † | — | — | — | | Myricae sp. Weinmanniae spec. | Nordamerika. Neuseeland. |
| 47 | Alnus Keferstcini Ung. . . . . | † | † | — | — | Salzhausen. Sagor. Bilin. Wien. Parschlug. Swoscowice. Urfels. Frohnsdorf. Heiligenkreuz Leoben. Erix. | | Europa. |
| 48 | — gracilis Ung. . . . . | † | † | — | — | Bilin. | | |
| 49 | Betula primaeva Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 50 | — carpinifolia Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 51 | Quercus grandidentata Ung. . . . | † | † | † | † | Swoscowice. Tokay. | Quercus coccinea. | Nordamerika. |
| 52 | — lonchitis Ung. . . . . | † | † | † | † | Sotzka. Radoboj. | Quercus lancifolia Sehl. | Subtrop. Mexiko. |
| 53 | — lignitum Ung. . . . . | † | † | † | — | Parschlug. Swoscowice. Szakadat. Thalheim. | Quercus Phellos Mich. | Nordamerika. |
| 54 | — undulata Web. . . . . | — | — | — | † | | Quercus obtusiloba. | Mexiko.Nordamerik. |
| 55 | — Ungeri Web. . . . . | † | † | — | — | | | |
| 56 | — Ettingshauseni Wess. . . . . | † | † | — | — | | | |
| 57 | — Buchii Web. . . . . | † | — | — | — | Oeningen. | Texanische Arten. | Texas. |
| 58 | — ilicites Web. . . . . | † | † | — | — | Tokay. | | |
| 59 | — tenerrima Web. . . . . | † | † | † | — | | | |
| 60 | — Goepperti Web. . . . . | † | — | — | † | Mombach. Häring | | |
| 61 | — Oreadum Web. . . . . | † | † | — | † | | | |
| 62 | — tenuinervis Wess. et Web. . . . | † | — | — | — | | | |
| 63 | — scutellata Wess. . . . . | — | † | — | — | | | |
| 64 | — Wesselii Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 65 | — Rottensis Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 66 | Fagus atlantica Ung. . . . . | † | † | — | † | Radoboj. | Fagus ferruginea. | Nordamerika. |
| 67 | — Deucalionis Ung. . . . . | — | † | — | — | Putschirn Parschlug. | | |
| 68 | Carpinus (?) macroptera Brong. . . | † | † | † | † | Radoboj, Sotzka, Swoscowice, Mombach, Armissan. | | Nordamerika. |
| 69 | — (?) producta Ung. . . . . | † | † | — | — | Sotzka. | | |
| 70 | — (?) platycarpa Wess. . . . . | — | † | — | — | | | |
| 71 | — oblonga Ung. . . . . | † | † | — | † | Parschlug Sagor. | Carpinus viminea. | |
| | — (var.) elongata Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| | — (var.) minor Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| | — (var.) Rottensis Wess. . . . . | † | — | — | — | | | |
| | — (var.) elliptica Wess. . . . . | † | — | † | — | Bilin. Commothau Parschlug. Thalheim. Szakadat. | | |
| 72 | Ulmus Bronni Ung. . . . . | † | † | † | — | Radoboj. | Ulmus campestris. | Europa. |
| 73 | Ulmus prisca Ung. . . . . | † | † | — | — | | | |
| 74 | — plurinervia Ung. . . . . | † | † | † | — | Montenailles b. Lausame. Thalheim. Parschlug. Eriz. | Ulmus spec. | Texas. |

| № | Namen der Pflanzen. | Holt. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 75 | Planera Ungeri Ettgsh. | † | † | † | — | Sotzka. Häring. Sagor. Oeningen. St.Gallen. Monod. Lausanne. Parschlug. Bilin. Radoboj. Swoscowice. Tokay. Wien. Frohnsdorf. Heiligenkreuz. | Zelkova crenata. | Caucasus. Nordamerika. |
| 76 | Celtis Rhenana Goepp. | — | — | † | — | | | |
| 77 | Ficus elegans Web. | † | † | † | † | | Ficus ulmifolia Lam. | Java Philippinen. |
| 78 | — Decheni Wess et Web. | † | † | — | — | | Ficus nigra. | Peru. |
| 79 | — Orsbergensis Wess. et Web. | — | † | — | — | | | |
| 80 | — Noeggerathi Wess. | † | — | — | — | | | |
| 81 | — apocynophylla Web. | † | — | — | — | | Ficus germina. | |
| 82 | Liquidambar europaeum Al. Br. | † | † | † | † | Parschlug, Oeningen. Wien. | Liquidambar styraciflua. | Mexiko. Nordamerik. |
| 83 | Salix elongata Web. | † | † | † | † | Riantmont, Delsberg, Eriz. Tokay. | | |
| 84 | Salix arcinervea Web. | † | — | † | † | Hohe Rhonen. Monod. Ob. Rivaz Lausanne Tokay. | | |
| 85 | Salix (?) grandifolia Web. | † | † | † | † | | | |
| | Salix longissima Wess. | † | † | — | — | | | |
| 86 | Populus betulaeformis Web. | † | † | — | — | Heiligenkreuz. | | |
| 87 | — styracifolia Web. | † | — | — | — | Tokay. | | |
| 88 | — latior Al. Br., var. undulata Wess. | † | — | — | — | | | |
| 89 | — dubia Wess. | — | † | — | — | | | |
| 90 | — emarginata Wess. et Web. | † | — | — | — | | | |
| | Thymeleae. | | | | | | | |
| 91 | Laurus primigenia Ung. | † | † | † | † | Salzhausen. Sotzka. Sagor. Eperies. Heiligenkreuz. | Phoebe lanceolata. | Trop. Ostindien. |
| 92 | — agathophyllum Ung. | — | † | — | — | Sotzka. Sagor. Tokay. | | |
| 93 | — styracifolia Web. | † | † | † | † | | Laurus sassafras. | Nordamerika. |
| 94 | — benzoidea Web. | — | — | † | † | | Laurus benzoin. | Virginien. |
| 95 | — obovata Web. | — | — | — | † | | Laurus glauca. Laur. carolinensis. | Japan. Carolina. |
| 96 | — protodaphne Web. | † | † | † | † | | Laurus Muca. | |
| 97 | — tristaniaefolia Web. | † | † | — | — | | Tristania laurina. | Neuholland. |
| 98 | — dermatophyllon Web. | † | — | — | — | | | |
| 99 | — glaucoides Web. | † | — | — | — | | Laurus glauca. | Japan. |
| 100 | — nectandraefolia Web. | † | — | — | — | | Nectandra salicifolia. | Trop. Amerika. |
| 101 | Daphnogene cinnamomifolia Ung. | † | † | † | † | Radoboj. Parschlug. Oeningen. Altsattel Häring. Monte Promina. | Cinnamomi spec; Camphorae sp. Litsaeae spec. | Trop. Ostindien. |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 102 | Daphnogene lanceolata Ung. . . . . | † | † | † | † | Sotzka Radoboj. Sagor. Häring. Monte Promina. | | |
| 103 | — paradisiaca Ung. . . . . | † | † | — | — | Sotzka. Radoboj. | | |
| 104 | — elliptica Web. . . . . | — | — | † | † | | | |
| 105 | Daphne persooniaeformis Web. . . . | † | — | — | — | | Persooniae spec. | Neuholland. |
| 106 | — oreodaphnoides Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 107 | Nyssa obovata Web. . . . . | † | — | † | — | | Nyssa villosa. | Nordamerika. |
| 108 | — rugosa Web. . . . . | † | † | † | † | | | |
| 109 | — maxima Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 110 | Leptomeria divaricata Wess. et Web. | † | — | — | — | | Leptomeriae spec. | Neuholland. |
| 111 | Elaeagnus acuminata Web. . . . . | — | — | † | — | | Elaeagnus angustifolia. | Südeuropa. |
| 112 | Protea linguaefolia Web. . . . . | † | — | — | — | | Protea lepidocarpa. P. mellifera. | Südafrika. |
| 113 | Banksia Orsbergensis Wess. et Web. | † | — | — | — | | | Neuholland |
| 114 | — longifolia Ettgsh. . . . . | † | † | — | — | Sagor. Sotska. Häring. Monte Promina. Frohnsdorf. | Banksia spinulosa. | Neuholland. |
| 115 | Hakea lanceolata Web. . . . . | † | † | — | — | Eperies. Promina. Armissan. | Dryandra formosa. | Neuholland. |
| 116 | Dryandra Brongniarti Ettgsh. . . . | † | † | — | — | Clermont. Häring. | | |
| 117 | — macroloba Wess. et Web. . . . | — | † | — | — | Sotzka. | Banksia Cunninghami | Trop. Neuholland. |
| 118 | Dryandroides angustifolia Ung. . . | † | — | — | — | | | |
| | Serpentariae. | | | | | | | |
| 119 | Aristolochia primaeva Web. . . . | † | — | — | — | | | |
| 120 | — dentata Web. . . . . | † | — | — | — | | Aristolochia pistolochia. | Südeuropa. |
| 121 | — hastata Web. . . . . | † | — | — | — | | Aristolochia Kämpferi. | Japan. |
| | Caprifoliaceae. | | | | | | | |
| 122 | Rubiacites asperuloides Web. . . . | † | — | — | — | | Rubia tinctorum. | Mittel-Europa. |
| 123 | — asclepioides Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 124 | Sambucus celtifolia Web. . . . . | † | † | — | — | | Sambucus Ebulus. | Mittel-Europa Nordamerika. |
| | Contortae. | | | | | | | |
| 125 | Fraxinus excelsifolia Web. . . . . | † | † | — | — | | Fraxinus excelsior. | |
| 126 | — rhoefolia Web . . . . . | † | † | — | — | | | Nordamerika. |
| 127 | Elaeoides lanceolata Web. . . . . | — | † | † | — | | Olea sativa. | Südeuropa. |
| 128 | Echitonium Sophiae Web. . . . . | † | † | † | † | | Echites. | Trop. Amerika. |
| 129 | Apocynophyllum lanceolatum Ung. . | † | † | † | † | Radoboj. Sotzka. Swoscowice. | | Tropen. |
| 130 | — acuminatum Web. . . . . | † | † | † | — | | Cerbera. (Periploca graeca.) | Trop. Amerika. (Südeuropa.) |
| 131 | Plumeria nereifolia Wess. et Web. . | † | † | — | — | | Plumeria. Tabernaemontana. | Trop. Amerika. |
| | Personatae | | | | | | | |
| 132 | Dipterospermum bignonioides Goepp. . | — | — | † | — | | | |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Petalantheae. | | | | | | | |
| 133 | Chrysophyllum nervosissimum Web. | † | — | — | † | | Chrysophylli spec. | Westindien. |
| 134 | Bumelia Oreadum Ung. | † | † | † | † | Radoboj. Sotzka. Häring. Sagor. Monte Promina. Parschlug. Bilin. Oeningen. | Bumelia nervosa. B. retusa. | Jamaika. Tropen. Amerika. |
| 135 | Diospyros Myosotis Ung. | † | † | † | — | Radoboj. Sotzka. | Diospyros ebenum. | Ceylon. Madagascar. |
| | Bicornes. | | | | | | | |
| 136 | Andromeda protogaea Ung. (et Weberi Andr.) | † | † | — | — | Sotzka. Häring. Sagor. Monte Promina. Heiligenkreuz. Tokay. Skakadat. Wittingau. | Andromeda eucalyptoides. | Brasil. |
| 137 | Vaccinium acheronticum Ung. | † | † | — | — | Sotzka. Radoboj. | | |
| 138 | Gautiera lignitum Web. | † | — | — | — | | Gautiera acuminata. | Südamerika. |
| | Discanthae. | | | | | | | |
| 140 | Panax longissimum Ung. | † | — | — | — | Sotzka. Häring. | Panax simplex. | Neuseeland. |
| 141 | Cornus rhamnifolia Web. | † | — | — | — | | | |
| 142 | — acuminata Web. | † | — | — | — | | | |
| | Polycarpieae. | | | | | | | |
| 143 | Magnolia attenuata Web. | — | † | — | † | | Magnolia acuminata. | Nordamerika. |
| 144 | — Cyclopum Web. | † | — | — | — | | | |
| | Nelumbia. | | | | | | | |
| 145 | Nymphaea lignitica Wess. et Web. | † | — | — | — | | Nymphaea alba. | Europa. |
| | Columniferae. | | | | | | | |
| 146 | Dombeyopsis Decheni Web. | † | † | † | † | | | Madagaskar. Tropisches Asien. |
| 147 | — pentagonalis Web. | — | † | — | — | | | |
| 148 | — tiliaefolia Ung. | † | † | — | — | | | |
| 149 | — Oeynhausiana Goepp. | — | † | † | — | | | |
| | Acera. | | | | | | | |
| 150 | Acer trilobatum Al. Br. | † | † | † | † | Oeningen. Parschlug. Bilin. Silweg. Trofaiach. Sagor. Wetterau. Arnfels. Frohnsdorf. Wildshuth. Tokay. Eriz. | Acer pseudoplatanus. | Europa. |
| 151 | — tricuspidatum Al. Br. | † | † | † | — | Oeningen Bilin. Wetterau. | | |
| 152 | — productum Al. Br. | † | † | — | † | Oeningen. Parschlug. Bilin. Wetterau. Arnfels. | Acer triscarpum Mich. | Nordamerika. |
| 153 | — integrilobum Web. | † | † | † | † | | | |
| 154 | — pseudocampestre Ung. | † | † | † | — | Oeningen. Parschlug. | Acer campestre. | |
| 155 | — vitifolium Al. Br. | † | † | † | † | Salzhausen. Oeningen. Bilin. | | |
| 156 | — indivisum Web. | † | — | — | — | | | |
| 157 | — dubium Web. | † | † | — | † | | | |
| 158 | — cyclospermum Goepp. | — | — | † | — | | | |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 159 | Malpighiastrum lanceolatum Ung. | † | † | † | — | Sotzka Radoboj. Thalheim. Szakadat. | | Trop. Amerika. |
| 160 | Malpighia glabraefolia Web. | † | † | — | — | | Malpighia glabra. | Südamerika. |
| 161 | Dodonaea prisca Web. | † | — | † | † | (Dodonaea salicites Ettgsh. Häring. Sagor.) | Dodonaea viscosa. | Westindien. |
| 162 | Pavia septimontana Web. | † | — | — | † | | Pavia macrostachya. | Nordamerika |
| | Frangulaceen. | | | | | | | |
| 163 | Celastrus Persei Ung. | † | — | — | — | Sotzka. Haring. | Celastrus Schimperi. | Abyssinien. |
| 164 | — Andromedae Ung. | † | — | — | — | Sotzka. | Celastrus glaucus. | |
| 165 | — scandentifolius Web. | † | † | † | — | | Celastrus scandens. | Nordamerika. |
| 166 | Pomaderris lanuginosa Web. | † | † | — | — | | Pomaderris lanigera. | Neuholland. |
| 167 | Ilex Parschlugiana Ung. | † | — | — | — | Radoboj. Parschlug. Sotzka. Häring. Tokay. Frohnsdorf. | Ilex cassine. | Subtropisches Amerika. |
| 168 | — sphenophylla Ung. | † | † | — | † | Parschlug. Sotzka. Radoboj. | Ilex cuneifolia. | Mittelamerika. |
| 169 | — dubia Web. | † | † | † | † | | Ilex prinoides. I. crocea. | Mittelamerika. Südafrika. |
| 170 | — rhombifolia Wess. et Web. | † | † | — | — | | Ilex; cassine capensis. | dito. |
| 171 | — Cassinites Web. | † | † | — | — | | Ilex cassinifolia. | dito. |
| 172 | Prinos obovata Web. | † | — | — | — | | Prinos | Mittelamerika. |
| 173 | Labatia salicites Wess. et Web. | † | — | — | — | | Labatia salicifolia. | dito. |
| 174 | Zizyphus ovata Web. | † | † | — | — | | Zizyphus vulgaris. | Südeuropa. |
| 175 | Rhamnus aizoon Ung. | † | — | — | — | Parschlug. Radoboj. | Rhamnus carolinianus. | Nordamerika. |
| 176 | — Decheni Web. | † | † | † | † | Heiligenkreuz bei Kremnitz. | | |
| 177 | — acuminatifolius Web. | — | — | † | † | | | |
| 178 | — parvifolius Web. | † | † | — | — | | | |
| 179 | Ceanothus polymorphus Al. Br. | † | † | † | † | Radoboj. Oeningen. Salzhausen. Mombach. Sotzka. Sagor. Monte Promina. Häring. Wien. Parschlug. Swoscowice. Bilin. Heiligenkreuz. St. Gallen. Arnfels. Altsattel. Leoben. | Ceanothus americanus. | Nordamerika. |
| 180 | — lanceolatus Ung. | † | † | † | † | Sotzka | | |
| 181 | — Zizyphoides Ung. | † | † | — | — | Sotzka. Rodoboj. Häring. Monte Promina. | Zizyphus incurva. Z. sinensis. | Trop. Nepal. Japan. |
| 182 | — ebuloides Web. | — | — | — | † | | Ceanothus azureus. | Mexiko. |
| 183 | — subrotundus M. Br. | † | † | † | † | Parschlug. Oeningen. Radoboj. | | |
| | Tricoccae. | | | | | | | |
| 184 | Cluytia aglaiaefolia Wess. et Web. | † | — | — | — | | Cluytia pulchella. (Aglaia odorata.) | Südafrika. (Trop. Asien.) |
| 185 | Euphorbioides prisca Web. | † | — | — | — | | | |
| | Terebinthineae. | | | | | | | |
| 186 | Juglans ventricosa Brong. | † | † | † | — | Salzhausen Arzberg. Wielicska. Franzensbrunn. | Juglans (Carya) alba. | Nordamerika. |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 187 | Juglans costata Ung. | † | — | † | — | Altsattel. Wielicska. Salzhausen. | | |
| 188 | — venosa Göpp. | † | — | — | — | Altsattel. Fischhausen. Danzig. Seisen. | | |
| 189 | — acuminata Al. Br. | † | † | † | † | Parschlug. Oeningen. Salzhausen. | | |
| 190 | — deformis Ung. | † | † | † | † | Parschlug. Swosrowice. Radoboj. | Carya alba. | Nordamerika. |
| 191 | — elaeoides Ung. | † | — | — | † | Parschlug. Sotzka. | Carya olivaeformis. | |
| 192 | — denticulata Web. | † | † | † | — | | Carya porcina. | |
| 193 | Rhus Noeggerathi Web. | † | † | † | † | | Rhus typhinum Rh. glabra. | Virginien. |
| 194 | — pteleaefolia Web. | † | † | — | † | | Ptelea trifoliata. | Virginien. |
| 195 | — ailanthifolia Web. | † | † | — | † | | Ailanthus glandulosa. | China. |
| 196 | — malpighiaefolia Web. | † | — | — | — | | | |
| 197 | — Pyrrhae Ung. | † | † | — | — | | Rhus aromatica. | Mexiko. |
| 198 | Xanthoxylon Brauni Web. | † | † | — | — | | Xanthoxylon carolineanum. Xanth. tricarpum. | Wärmeres Nordamerika. |
| | Calyciflorae | | | | | | | |
| 199 | Combretum europaeum Web. | † | † | † | † | | Combretum purpureum. | Madagascar. |
| 200 | Getonia Oeningensis Ung. | — | † | † | — | Oeningen. | Getonia floribunda. | Ostindien. |
| 201 | Terminalia miocenica Ung. | † | † | — | — | Radoboj. Sagor. Heiligenkreuz. Tokay. | Bucida Buceros. | Jamaika. |
| | Myrtiflorae. | | | | | | | |
| 202 | Melastomites marumiaefolia Web. | — | — | † | — | | Marumia zeylanica. | Zeylon. |
| 203 | — miconioides Web. | † | — | † | — | | Miconia pepericarpa. | Peru. |
| 204 | — lanceolata Web. | — | — | — | † | | | |
| 205 | Eucalyptus oceanica Ung. | † | — | — | — | Sotzka. Sagor. Monte Promina. Häring. Thalheim. Szakadat. | Eucalyptus spec. | Neuholland. |
| 206 | — daphnoides Web. | † | — | — | — | | Eucalyptus triacanthus. | |
| 207 | — polyanthoides Web. | † | — | — | — | | — multiflorus. | |
| 208 | Punicites Hesperidum Web. | † | — | — | – | | Punica granatum. | Mediterran. Länder. |
| | Rosiflorae. | | | | | | | |
| 209 | Crataegus incisus Web. | † | — | — | — | | Crataegus coccinea. C. melanocarpa. | Nordamerik. Taurien. |
| 210 | Pyrus minor Ung. | † | † | — | — | Parschlug. Radoboj. Sotzka. | | |
| 211 | — Theobroma Ung. | † | † | — | — | Parschlug. Sotzka. | | |
| 212 | — Saturni Web. | † | — | — | — | | | |
| 213 | Rosa dubia Web. | — | † | † | † | | Rosa pimpinellifolia. | Sibirien. |
| 214 | — Nausicaes Wess. et Web. | † | † | — | — | | Rosa sulphurea. | Orient. |

| № | Namen der Pflanzen. | Rott. | Orsberg. | Sonstige Rhein. Braunk. | Quegstein. Allrott. | Sonstige Fundorte. | Analoge lebende Pflanzen. | Heimath der letzteren. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 215 | Amygdalus persicifolia Web. . . . . | — | — | — | † | | Amygdalus persica; nana. | Tartarei. |
| 216 | — pereger Ung. . . . . | † | † | — | — | Parschlug. Sotzka. Saalberg. | Amygdalus orientalis. | Orient. |
| 217 | — insignis Wess. et Web. . . . . | † | — | — | — | | Armeniaca vulgaris Lam. | „ |
| 218 | Prunus prinoides Web. . . . . | — | † | — | — | | | |
| 219 | — pyrifolia Web. . . . . | † | † | — | — | | | |
| | Leguminosae. | | | | | | | |
| 220 | Templetonia retusaefolia Web. . . . | † | — | — | — | | Templetonia retusa. | Neuholland. |
| 221 | Robinia subcordata Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 222 | — heteromorphoides Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 223 | Colutea edwardsiaefolia Web. . . . . | † | — | — | — | | Colutea arborescens. | Südeuropa. |
| 224 | Phaseolites eriosemaefolium Ung. . . | † | † | — | — | Sotzka. | | |
| 225 | — dolichophyllum Web. . . . . | † | — | — | — | | | |
| 226 | Sphinctolobium simile Web. . . . . | † | † | — | — | | | Brasilien. Peru. |
| 227 | Dalbergia podocarpa Ung. . . . . | † | † | — | — | Parschlug. Sotzka. Oeningen. | | Trop. Asien. |
| 228 | Haematoxylon coriaceum Web. . . . | † | — | — | — | | Hämatoxylon ferrugineum. | Trop. Amerika. |
| 229 | — cuneatum Web. . . . . | † | † | — | — | | Hämatoxylon campecheanum. | |
| 230 | Gleditschia Wesseli Web. . . . . | † | † | — | — | | Gleditschia triacantha. | Nordamerika. |
| 231 | — gracillima Web. . . . . | † | † | † | † | | | |
| 232 | Cassia phaseolites Ung. . . . . | † | † | — | — | Radoboj. Sotzka. Häring. Monte Promina. | Cassia macranthera; geminiflora. | Brasilien. Mexiko. |
| 233 | — Berenices Ung. . . . . | † | † | — | — | Sotzka. | Cassia corymbosa; laevigata. | Trop. Amerika. |
| 234 | — palaeogaea Web. . . . . | † | † | — | — | | | |
| 235 | Ceratonia septimontana Wess. et Web. | † | † | — | — | | | |
| 336 | Acacia Sotzkiana Ung. . . . . | † | † | — | — | Sotzka. Parschlug. Häring. | Acacia portoricensis. | Trop. Amerika. Texas. |
| 237 | — amorphoides Web. . . . . | † | † | — | — | | Acacia discolor; pseudotrichodes. Amorpha fruticosa. | |
| | Plantae incertae sedis vel indeterm. | | | | | | | |
| 238 | Cucubalites Goldfussi Goepp. . . . . | † | † | — | — | | | |
| 239 | Planta indeterminata. Taf. XXX. fig. 5. | — | † | — | — | Monte Bolca? | | |
| 240 | Calyx Bignoniaceae? Taf. XXX. fig. 6. | † | — | — | — | | | |
| 241 | Artemisiae fructus? Taf. XXX. fig. 3. . | † | — | — | — | | | |
| 242 | Sambuci fructus? Taf. XXX. fig. 7. . | † | — | — | — | | | |
| 243 | Isatidis fructus? Taf. XXX. fig. 8. . | † | — | — | — | | | |
| 244 | Fructus indeterminata. Taf. XXX. fig. 9. | — | — | — | † | | | |

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, dass von den im Ganzen nunmehr bekannten 244 Arten 93 auch an andern Localitäten aufgefunden, 151 hingegen bis jetzt der niederrheinischen Braunkohle eigenthümlich sind. Von den 144 Arten, die ich früher aufführte, mussten zwei eingezogen werden, indem die neue Art Smilax eine genauere Bestimmung erfuhr, die Frucht Steinhauera oblonga als zu Liquidambar europaeum gehörig erkannt wurde. Ulmus zelcovaefolia Ung. wurde zu Planera Ungeri Ettgsh. erweitert; während ein Blatt, welches ich mit Unger selbst als Andromeda protogaea Ung. bezeichnet hatte, von Dr. Andrae, sowie von C. v. Ettingshausen als eine eigene Art wegen etwas abweichender Form und deutlich erkennbarer Nervation angesehen wurde.

Was nun die einzelnen Localitäten der niederrheinischen Tertiärgebilde anlangt, so ist zu bemerken, dass die Erweiterungen, welche das Material erlitten, mit immer grösserer Evidenz die Richtigkeit der Anschauung herausstellten, welche ich, wenn auch noch nicht ganz sicher gestellt, doch als höchst wahrscheinlich schon früher bezeichnete, dass nämlich nicht allein die verschiedenen Braunkohlengebiete, sondern mit ihnen auch die Braunkohlensandsteine unserer Gegend der nämlichen Zeit ihren Ursprung verdanken und kaum erhebliche Abweichungen in der Flora vorkommen. Von den 244 überhaupt vorgefundenen Arten kommen im Ganzen 238 in den Braunkohlen vor; hievon gehören nur 88 einzelnen Localitäten an, 150 sind allen gemeinsam. Es fanden sich zu Rott im anzen 197, zu Orsberg 125 Arten; 109 Arten waren beiden Lokalitäten gemeinsam, nur 8 Orsberg und 62 Rott eigenthümlich. Diese Zahlen reduciren sich noch mehr, wenn man berücksichtigt, dass unter den am Rhein bisher nur an einer Lokalität nachgewiesenen Arten nicht wenige sind, welche bereits in sonstigen Tertiärgebieten aufgefunden wurden, von denen also ihre grössere Verbreitung auch in dem rheinischen Gebirge zu vermuthen ist. Die 18 den anderen Fundorten niederrheinischer Braunkohle, wie Friesdorf, Liessem, an der Hardt u. s. w. eigenen Pflanzenreste sind meistens Hölzer, welche zu Rott und Orsberg nur sehr sparsam vorkommen.

Vergleichen wir, wie früher, unsere Flora mit andern, wobei wir bemerken, dass seit unserer ersten Publikation durch die weiteren Forschungen der Herren Unger, v. Ettingshausen und Göppert, besonders aber durch die Herausgabe der Schweizer Tertiärflora durch Hrn. Prof. Heer, unsere Kenntniss der Tertiärgebiete in besonderem Grade zugenommen hat, so findet sich unsere frühere Ansicht, dass unser Tertiärgebiet zwischen den älteren oder sogenannten eocenen Gebilden und den jüngeren miocenen einen Uebergang bilde, vollkommen bestätigt; ja. es ist eine beträchtliche Annäherung an jene älteren gar nicht zu verkennen, namentlich wenn man nur diejenigen Floren in Vergleich zieht, welche genauer bekannt sind und von denen wir vollständigere Uebersichten haben. Es haben nämlich

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sotzka | mit | der | niederrheinischen | Tertiärflora | 41 Arten |
| Häring | „ | „ | „ | 16 | „ |
| Radoboj | „ | „ | „ | 26 | „ |
| Parschlug | „ | „ | „ | 25 | „ |
| Oeningen | „ | „ | „ | 19 | „ |

gemeinsam; nehmen wir aber bis jetzt unvollständiger bekannte, daher freilich weniger sicher der Zeit nach bestimmte, Florengebiete, wie die von Monte Promina und Monte Bolca unter den eocenen, die von Swoscowice, Wien, Bilin, Altsattel, Leoben, Frohnsdorf, Heiligenkreuz, Tokay, Szagadad unter

den miöcenen mit hinzu, so finden sich freilich bis jetzt nur 41 mit den eocenen, dagegen 80 mit den miocenen übereinstimmende Pflanzen.

Die neueren Nachforschungen haben namentlich in Betreff zweier Punkte unsere Anschauungen wesentlich berichtigt: wir vermissten früher fast gänzlich Anklänge an die oceanische Flora und besonders an die so sehr eigenthümliche neuholländische; jetzt haben sich nicht weniger als 17 diesen Gebieten entsprechende Pflanzen aufgefunden; unter ihnen sind die charakteristischen Geschlechter blattloser Casuarinen und Leptomerien, lederartiger und stachelblättriger Porteaceen: Hakea, Banksia, Dryandra, endlich die schönblüthigen und mit ihren senkrecht stehenden Blattflächen so abweichend von dem Charakter europäischer Gewächse sich ausnehmenden Eucalyptus-Arten mit grosser Bestimmtheit erkannt worden. Ebenso haben die bisher selten gefundenen Leguminosen eine bedeutende Vermehrung erfahren. Früher hatten wir nur zwei Arten, eine Gleditschia und eine Cassia, aufführen können; jetzt ist die Zahl der Arten auf 17 gestiegen und zwar liegen von mehreren Pflanzen fast sämmtliche Theile, die für eine Bestimmung erforderlich sind, vor; so haben wir von einer Acacia Blüthe, Saamenhülse und Blätter, von einer Gleditschia die Schote, die Blätter und einen Stachel, von einer Cassia die Frucht und die Blätter. Ausserdem ist hervorzuheben, dass auch die Farrenkräuter sich nunmehr auf fünf verschiedene Arten belaufen, darunter eine, welche mit einer brasilianischen Art auf das äusserste übereinstimmt. Alle diese Umstände führen uns darauf hin, dass in der That die niederrheinische Braunkohle der älteren Tertiärzeit ihren Ursprung verdankt und somit den mehr insularen Floren von Sotska und Häring näher steht, als den jüngeren mehr continentalen von Radoboj, Parschlug, Wien und Oeningen.

Auf ein solches Verhältniss weisen denn auch die Analogien mit lebenden Pflanzen hin; wir finden nämlich:

| | |
|---|---|
| Tropische und subtropische Arten . . . . . | 104 |
| Ausschliesslich gemässigten Klimaten eigene Arten . . . . . | — |
| Pflanzen, deren Analoga sowohl in gemässigten, als auch in subtropischen Zonen leben | 101. |

Specieller in Hinsicht ihrer Heimath können

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| mit | Arten | des tropischen Amerika | verglichen werden | 36 |
| „ | „ | von Nordamerika | „ „ | 27 |
| „ | „ | von Neuholland | „ „ | 17 |
| „ | „ | des südlichen Europa | „ „ | 13 |
| „ | „ | des tropischen Asien | „ „ | 13 |
| „ | „ | des mittleren Asien | „ „ | 8 |
| „ | „ | des afrikanischen Continents | „ „ | 5 |

wobei eben gerade die neuholländischen Formen einen wesentlichen Einfluss auf unser Urtheil über den Charakter der Flora üben müssen.

Schliesslich bemerke ich, dass freilich im Vergleich mit lebenden Floren die grosse Anzahl der Arten, die wir bei den nämlichen Geschlechtern nebeneinander auftreten sehen, höchst merkwürdig erscheinen muss; es kann nur ein Theil dieser Arten vielleicht als überflüssig angesehen werden, indem sich mehrere auf eine zurückführen lassen könnten; namentlich möchte dies z. B. bei Ulmus und Carpinus

der Fall seyn. Indess habe ich dieselben auch nicht als besondere Arten aufführen wollen; andererseits aber kommt es zuweilen vor, dass man zweifelhafte Blätter zu bereits in die Palaeontologie eingeführten Geschlechtern stellt, wenn sich keine evidentere Analogie auffinden lässt und sie dem allgemeinen Charakter dieser Gattungen entsprechen, ein Grund, warum die Gattungen Quercus und Laurus vielleicht allzu artenreich geworden sind; dennoch sind die Arten als solche nicht hinwegzuläugnen, sollten sie auch früher oder später eine andere Stellung finden.

Bei der nunmehr folgenden Aufführung der neu aufgefundenen Arten muss ich die Nachsicht der Botaniker ganz besonders in Anspruch nehmen; indem ich eben nur über beschränkte Kenntnisse, beschränkte Hülfsmittel und noch mehr beschränkte Zeit zu gebieten vermochte. Namentlich ist es mir nicht gelungen, einigen sehr wohl erhaltenen Früchten eine Bestimmung mitgeben zu können; der Mangel an hinlänglicher botanischer Detailkenntniss machte sich hier doppelt fühlbar, um so mehr, als mir zur Vergleichung keinerlei Sammlung von Früchten zu Gebote stand, und ich mich auf die Vergleichung des hiesigen Universitätsherbariums, so wie auf das Studium der Kupferwerke beschränken musste. Es wäre indess meiner Ansicht nach ein falsch angebrachter Stolz gewesen, diese gerade wichtigen und interessanten Gegenstände, weil ich sie nicht bestimmen konnte, zu übergehen, ebenso wie es eine falsche Bescheidenheit wäre, wenn ich die ganze Arbeit hätte liegen lassen wollen, da ich dann einsehen musste, dass sie vielleicht in Jahr und Tag nicht an's Licht gekommen wäre. Desshalb lieber etwas Unvollkommenes, als gar nichts: melius anceps remedium, quam nullum. Diejenigen, denen die Botanik zur Lebensaufgabe, das Studium der fossilen Pflanzen zur Lieblingsbeschäftigung geworden, bitte ich desshalb ein nachsichtiges Urtheil über meine Leistungen zu fällen, und meine Irrthümer, die sich doch nur auf die Diagnose, nicht aber auf die Abbildung und Beschreibung beziehen, wo sie nur können, zu corrigiren. Hätte mich die Zeit nicht gedrängt, so würde ich, wie bei meiner früheren Arbeit, vor der Publication ihre gütige Hülfe in Anspruch genommen haben, so muss dies schon nach derselben geschehen; auch die Irrthümer der Einzelnen tragen zum Fortschritte der Wissenschaft mit bei.

Schliesslich bemerke ich, dass, als ich der Arbeit meine Aufmerksamkeit zuwandte und insbesondere die von Wessel bereits bestimmten und zu den ersten fünf Tafeln zusammengestellten Blätter nochmals genauer verglich, sich einige Differenzen in der Auffassung ergaben, die mir eine Aenderung zu erfordern schienen; um so mehr, als die meisten Diagnosen von Wessel offenbar noch nicht revidirt waren. Ich hatte diese Aenderung auch bei der Bezeichnung der Tafeln angebracht, kam jedoch damit zu spät, indem die ganze Auflage der ersten fünf Tafeln bereits gedruckt war. Ich muss mich somit darauf beschränken, dieselben im Texte zu bezeichnen und bedauere nur, dass somit die Unterschriften der ersten fünf Tafeln theilweise unrichtig sind. Ebenso wenig war es möglich einige Correcturen anzubringen, die sich für einzelne Abbildungen als nothwendig ergaben.

Bonn, den 19. October 1855. Dr. C. Otto Weber.

## Beschreibung
## neuerdings aufgefundener Pflanzenreste der niederrheinischen Braunkohlenformation.

### Musci.

#### Bryaceae.

Hypnum lycopodioides Web. Taf. XXX. fig. 12.

H. cauli filiformi ramoso subflexuoso, foliis patentibus vel laxe imbricatis confertis linearibus.

Rott; Orsberg.

Das vorliegende schöne Exemplar von Rott, sowie ein zweites kleineres, mit ihm völlig übereinstimmendes von Orsberg sind beide in eine sehr dunkle Braunkohle eingebettet, so, dass man die Stellung der Blättchen nicht genau zu ermitteln im Stande ist; jedenfalls waren diese sehr fein linear und sehr dicht gedrängt, meistens abstehend. Die Aestchen des fadenförmigen Stammes sind zahlreich, ohne bestimmte Ordnung und verzweigen sich hin und wieder mehrfach.

Die ganze Anordnung derselben, und somit der Habitus der Pflanze gleicht durchaus dem der Moose, namentlich erinnert er z. B. an Hypnum compressum, während die Steifheit und borstenähnliche Erscheinung der Blättchen allerdings auch manchen Lycopodiaceen ähnelt, z. B. Lycopodium cernuum (Merida), Selaginella rupestris Spring., Texas; doch haben diese einen steiferen Habitus, indem sich die Aestchen meist dichotomisch theilen und in der Regel rechtwinklig abstehen. Bessere Exemplare müssen Genaueres entscheiden.

### Filices.

#### Polypodiaceae.

Pteris xiphoides Wess. et Web. Taf. XXX. fig. 5.

Pt. fronde tripinnata, pinnis alternis distantibus patentibus, inferioribus bipinnatis, rhachide flexuosa, pinnulis pinnarum inferiorum profunde pinnatifidis, laciniis alternis ovato oblongis obtusis summis elongate xiphoideis auriculatis, summis simplicibus lineari lanceolatis obtusis, omnibus penninervis integerrimis.

Rott.

Dieses sehr schöne und charakteristische Fragment ist in der Abbildung der grösseren Deutlichkeit zu Liebe nicht ganz vollständig wiedergegeben, indem sowohl unter dem zweiten Fiederblatte von unten Fiedern von dem nächst unteren weggelassen, als auch an dem dritten Fiederblatte (von unten) die unteren Fiedern nicht gezeichnet wurden. Die eigenthümliche Schwertform der obersten Lappen ist besonders merkwürdig. Auf der Tafel steht irrthümlich Pteris xiphoidea für das sprachlich richtigere Pteris xiphoides.

Cystopteris fumariacea Wess. et Web. Taf. XX. fig. 1 — 4.

C. fronde ovato-acuminata, tripinnata, rhachide flexuosa, pinnis alternis, inferioribus bipinnatis, pinnulis distantibus ovatis profunde pinnatifidis, pinnis superioribus simpliciter pinnatis, vel simplicibus,

laciniis cuneiformibus trapezoideis incisis, majoribus inciso dentatis, nervis pinnatis, primario subdistincto excurrente, secundariis oblique adscendentibus simplicibus.

Rott.

Auf einem und demselben Stücke Rotter Papierkohle liegen die unter Fig. 2, 3 und 4 abgebildeten Fragmente neben dem grösseren in Fig. 1 dargestellten Exemplare. Die Aehnlichkeit mit der lebenden Cystopteris fumarioides Presl. (Merida) ist so bedeutend, dass man in Versuchung geräth, die fossile Pflanze mit der lebenden zu identificiren, während sie zugleich den fossilen Sphenopteriden nahe steht. Wir haben diese Aehnlichkeit durch die Bezeichnung der Art auszudrücken gesucht; Wessel hatte sie mit dem Namen Cystopteris lignitica belegt, ohne eine Diagnose zu hinterlassen. Die keilförmigen Lappen der Fiederblättchen sind so trapezoid, dass jedesmal die längere Seite des Trapezes gegen die Basis hin gelegen ist, während das stumpfe Ende mehr oder weniger tief eingeschnitten erscheint. Die Spitze des Wedels läuft in ein lanzettförmiges, an beiden Seiten auf ungleicher Höhe eingeschnittenes, Blättchen aus. Auf der Tafel findet sich noch die weniger bezeichnende Benennung Cystopteris lignitica, welche ich umzuändern um so mehr berechtigt erschien, als keine Diagnose vorlag.

Asplenium ligniticum Wess. et Web. Taf. XX. fig. 6.

A. fronde ovata pinnatifida, laciniis sub-oppositis cuneiformibus inaequaliter inciso-dentatis, nervis strictis simplicibus.

Rott.

Der Wedel ist vollständig erhalten und erinnert etwas an Asplenium adiantum nigrum; die keilförmigen Lappen sind ungleich eingeschnitten und mit zahlreichen strahligen, einfachen Nerven versehen.

Smilaceae.

Smilax Tournef.

Smilax Weberi Wess. Tab. XXI. fig. 1.

S. foliis ovatis breviter petiolatis, basi obtusa in petiolum paullo decurrente, acuminatis integerrimis margine undulato, nervo mediano recto, secundariis utrinque binis margini parallelis leviter undulatis gracilibus, apice convergentibus reticulo inter se conjunctis.

In schisto papyraceo lignitico ad Rott.

Dieses sehr schöne vollständig erhaltene Blatt hat eine feine, aber offenbar membranöse Blattsubstanz, in welcher die meist parallel verlaufenden, rechtwinklig von den Secundärnerven ausgehenden Tertiärnerven, ein zartes Netz bilden. Das Blatt gleicht so vollkommen denen lebender Arten, besonders Smilax Pseudochina Lin., dass wir kein Bedenken tragen, es der lebenden Gattung anzureihen; hieher gehört denn auch das von Weber (Palaeontogr. II. S. 156) erwähnte unvollständig erhaltene Blatt.

Smilax ovata Wess. Tab. XXI. fig. 2. 3.

S. foliis ovatis acuminatis petiolatis integerrimis, nervo mediano recto, secundariis duobus margini parallelis in apicem decurrentibus, nervis tertiariis gracillimis reticulatis.

Orsberg. Rott.

Ausser dem Mittelnerv nur ein Seitennerv auf jeder Seite, welcher mit dem ersteren in der Spitze wieder zusammenläuft. Die Blattsubstanz ist sehr zart, die parallel und fast senkrecht abgehenden Tertiärnerven sind nur in dem einen an der Spitze unvollständigen Exemplare deutlich als netzförmig zu erkennen. Bei Fig. 3 fehlen die im Originale hin und wieder deutlich erkennbaren, zarten, treppenförmigen, rechtwinklig abstehenden parallelen Tertiärnerven.

Ich möchte geneigt seyn, trotz der Verschiedenheit in der Form der Blattbasis, diese und die vorige Art zu vereinigen, lasse indess die Wessel'schen Bestimmungen einstweilen bestehen, bis eine grössere Suite darüber entscheidet.

Smilax obtusifolia Wess. Taf. XXI. fig. 4.

S. foliis ovatis, breviter petiolatis, basi recta, apice obtuse rotundato, margine integerrimo undulato, nervo mediano recto, secundariis utrinque ternis margine parallelis convergentibus, tertiariis parallelis reticulatis.

Rott.

Ein vortrefflich erhaltenes, offenbar zu dieser Gattung gehöriges Blatt, welches sich von der breiten gradlinigen Basis allmählich mit welligem Rande gegen die sanft abgestutzt-abgerundete Spitze hin verschmälert. Zwei Paar stärkerer Seitennerven treffen nach bogenförmigem, zuweilen etwas geschlängeltem Verlaufe in der Spitze mit dem Mittelnerven ebenso wieder zusammen, wie ein Paar feinerer, hart am Rande herlaufender Secundärnerven. Das feine Netz der sehr gut sichtbaren Tertiärnerven zeigt eine vorwiegende Neigung der letzteren, in einen rechten Winkel sich abzuzweigen, ohne dass jedoch irgend ein anderer ausgeschlossen wäre. Das Blatt scheint sehr zart, aber doch membranös gewesen zu seyn. In der gegebenen Abbildung fehlt ein an der Blattspitze deutlich sichtbarer dunkler Fleck in der Substanz des Blattes, welcher vielleicht eine zufällige Verkümmerung dieser Spitze andeutet; auch ist das Auslaufen der 7 Hauptnerven in diese Spitze und das dem Rande ganz nahe verlaufende dritte Paar der Nerven nicht deutlich genug wiedergegeben.

Uebrigens zeigt auch diess Blatt eine solche Uebereinstimmung mit Smilax Weberi Wess., dass mir die Bestimmung meines Freundes einigermaassen zweifelhaft erscheint, und ich auch hier geneigt bin, dasselbe mit dem vorigen zu einer Art zu rechnen, indem es sowohl in der Nervatur, als in der Form so übereinstimmt, wie es Blätter von einer Pflanze zu thun pflegen. Die Unterschiede, dass hier die Basis noch geradliniger erscheint als dort, dass zwei feine Randnerven dort fehlen, sind weniger bedeutend, als die hier abgerundete etwas eingezogene Spitze. Indess könnte diese auch verkümmert seyn, wie sich denn daselbst ein dunklerer Fleck im Blatte befindet, obwohl der Rand ganz deutlich der natürliche ist. Da von beiden Blättern zur Zeit nur je ein Exemplar vorliegt, so lässt sich die Sache nicht entscheiden und habe ich desshalb einstweilen die Art respectirt.

Smilax remifolia Wess. Taf. XXI. fig. 5.

S. foliis hastato-cordatis obtusis 11-nerviis integerrimis, nervo mediano recto, secundariis basi et apice curvatis, nervis tertiariis reticulatis.

Rott.

Die Form dieses Blattes nähert sich etwas derjenigen von Smilax hastata Brongn., sowie andrerseits von Smilax grandifolia Ung. Dem Blatte fehlt der Stiel, die Basis ist tief herzförmig ausgeschnitten. Gegen die Spitze hin findet keine Verschmälerung statt, vielmehr zeigt sich eine plötzliche Abrundung. Drei Paare von Seitennerven treffen nach bogenförmigem Verlauf in der Spitze wieder mit dem Mittelnerven zusammen, und sind kaum schwächer als dieser. Zwei Paare verlaufen in den Seitenlappen, welche letztere fast regelmässig abgerundet sind. Von Smilax hastata unterscheidet sich das Blatt durch die beträchtliche Breite bei etwa gleicher Länge, durch den Mangel der Spitze und durch das geringere Hervortreten der Seitenlappen; Smilax grandifolia Ung. ist betrachtlich grösser, die Seitenlappen stehen weniger ab, die Spitze ist wenn auch rundlich doch mehr allmählich zulaufend, indem eine allmähliche Verschmälerung von der Basis aus Statt findet.

Hydrocharideae.

Hydrocharites obcordatus Web. Taf. XXX. fig. 2.

H. foliis petiolatis subrotundis cordato obcordatis carnosis, nervo primario stricto, secundariis acrodromis arcuatis, tertiariis scalaribus patentibus.

Rott.

Ein offenbar dickfleischiges Blatt, welches einen vertieften Abdruck seiner oberen Fläche in dem Rotter Kieselschiefer zurückgelassen hat, während die Substanz des Blattes vollkommen entfernt ist. Die Basis ist einfach herzförmig mit abgerundeten Lappen, nicht nierenförmig wie bei Hydrocharis morsus ranae; die Spitze weicht noch mehr ab, indem sie einen herzförmigen Ausschnitt zeigt. Leider haben die Seitennerven nur einen ganz schwachen Eindruck hinterlassen, doch sind zwei dem Rande parallel bogenförmig in die Blattspitze auslaufende Secundärnerven ziemlich, zwei näher dem Rande gelegene weniger sicher zu erkennen. Die Tertiärnerven sind treppenförmig und stehen senkrecht auf den Hauptnerven, sowie sie am Rande eine Art Strahlenkranz bilden. Diese Beschaffenheit der Nervation, sowie der Umstand, dass auch bei Hydrocharis morsus ranae die Nerven nur auf der untern, nicht auf der oberen Blattfläche hervorragen und sichtbar sind, die dicke Substanz des Blattes bewegen mich, es trotz der abweichenden Gestalt hieher zu stellen, zumal ich mich, vergeblich nach andrer Analogie umsah.

Ensatae: Irideae.

Iris prisca Wess et Web. Taf. XX. fig. 7.

I. foliis firmis lanceolato linearibus erectis vaginantibus.

Rott.

Das vorliegende Exemplar zeigt ein reitendes Blatt neben einem zweiten gerade ausstehenden, welches sich in eine kurze Spitze endigt; beide sind von starken Längsnerven durchzogen, welche hin und wieder deutlich durch zarte Quernerven verbunden sind; die derbere Beschaffenheit des Blattes, sowie der nicht in der Blattmitte gelegene Hauptnerv, sichern die Stellung zu obiger Gattung. Sehr möglich ist es, dass die Art mit der Iris obsoleta Heer identisch ist. (Flora tertiaria Helvetiae I. S. 107. Taf. 46. fig. 8.) Allein von der letzteren liegt nur ein unvollständiges Fragment vor, welches über die Form des ganzen Blattes, sowie besonders über die Blattspitze keine Auskunft giebt; noch weniger lässt sich das vorliegende Exemplar mit Iris Escherae Heer vereinigen.

Auf der Tafel findet sich noch die Bezeichnung Iridinium, welche ich für überflüssig halten muss, da eine neue Gattung mit nicht abweichenden Charakteren dadurch eingeführt würde.

Taxineae.

Podocarpus taxites Ung. Taf. XXV. fig. 5.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka p. 29. Taf. II. fig. 17. — v. Ettingshausen, tert. Flora v. Häring.

P. foliis breviter petiolatis, linearibus obtusis subcoriaceis, margine revolutis (?) nervo medio solo conspicuo.

In schisto margaceo ad Sotzka, nec non in calcareo-bituminoso ad Häring et in terra lignitum ad Rott et Stösschen.

Das vorliegende Blatt ist an seiner Basis, die in eine verdickte Anheftungsfläche ausläuft, etwas weniger breit, daher die Blattform im Ganzen etwas schlanker erscheint als in den von Unger und v. Ettingshausen abgebildeten Exemplaren; da ein zweites Blatt von Rott den nämlichen Charakter zeigt, so hatte Wessel daraus eine neue Species P. borealis Wess. gemacht, ohne eine Diagnose zu hinterlassen, welche ebenso lauten müsste wie die obige, daher ich lieber diese Blätter obiger Art unterordne, zumal die entsprechenden Floren ohnehin viel Gemeinsames haben.

Juliflorae.

Casuarineae:

Casuarina Haidingeri Ettgsh., Tertiäre Flora v. Häring. S. 38. Taf. IX. fig. 17—23.

C. ramis ramulisque nodoso articulatis, aphyllis, articulis cylindricis striatis vaginatis, ramulis oppositis alternisque, vaginis ramulorum distinctis, dentatis, floribus masculis in spicas lineari-abbreviatas bracteatas dispositis, bracteis minutis ovatis membranaceis.

In schisto calcareo-bituminoso ad Häring, nec non in terra lignitica ad Rott.

Deutlich gegliederte, gestreifte, mit Scheiden versehene Zweigfragmente, indess bis jetzt wenigstens keine Blüthenstände finden sich mehrfach zu Rott; sie weichen von den von v. Ettingshausen abgebildeten in keiner Weise ab.

Myriceae.

Myrica Weinmanniaefolia Web. Taf. XXX. fig. 4.

M. foliis petiolatis ovatis basi attenuata crenatodentatis apice rotundato mucronulatis, penninerviis, nervis craspedodromis.

Rott.

Dieses kleine sehr hübsche Blatt setzt der Bestimmung einige Schwierigkeit entgegen; in seiner Form kommt es mit Blättern der Gattung Weinmannia überein, doch sind diese meist zusammengesetzt und zeigen eine andere Art der Nervation, indem die Secundärnerven bogenförmig verlaufen und gabelförmig endigen; bei der Gattung Luxembergia kommen ähnliche Formen vor, doch sind die Blätter mehr keilförmig, die Nerven häufiger. Am Meisten nähert sich das Blatt der Gattung Myrica, nur fehlt diesen, soweit ich sie vergleichen konnte, die fast borstenartige kurze Spitze, in welche bei dem vorliegenden Blättchen der Hauptnerv ausläuft. Das Blatt war lederartig.

Betulaceae.

Betula Linn.

Betula primaeva Wess. Taf. XXIV. Fig. 4.

B. foliis parvis petiolatis basi recta ovatis crenatodentatis, nervo primario stricto, secundariis craspedodromis furcatis.

Rott.

Das Blatt hat viele Aehnlichkeit mit dem von uns Taf. XXIII. Fig. 7 abgebildeten Exemplare der Populus betulaeformis Web., unterscheidet sich aber durch zartere Secundärnerven, die etwas bogenförmig verlaufen, sich gegen den Rand hin gabelförmig theilen und in die schärferen Zähne nach abwärts Tertiärnerven schicken, während sie selbst ebenfalls in die Zähne auslaufen. Auf der Tafel steht irrthümlich Betulus.

Betula carpinifolia Wess. Taf. XXIV. Fig. 5.

B. foliis petiolatis ovatis basi obliqua subcordata, argute dentatis, nervo primario paullum flexuoso, secundariis craspedodromis furcatis.

Rott.

Blatt von zweifelhafter Stellung, etwas an Betula prisca Ettgsh. (Flora von Wien. Taf. 1. Fig. 15—17) erinnernd, aber schmäler und kleiner. Die schiefe Blattbasis ist besonders abweichend. Auf der Tafel steht irrthümlich Betulus.

Alnus Tournef.

Alnus gracilis Ung., Chlor. prot. Taf. 33. Fig. 5—9; — Gen. et spec. pl. foss. p. 399.

A. strobilis parvis gracilibus ovato-oblongis e squamis lignescentibus imbricatis, foliis ovato-oblongis acutis serratis.

In argilla plastica ad Bilinum Bohemiae nec non in terra lignitica ad Orsberg.

Bis jetzt haben sich nur mit Sicherheit hieher gehörige Blätter auffinden lassen.

Cupuliferae.

Quercus Linn.

Quercus tenerrima Web. Taf. XXI. Fig. 6. 7.

Cfr. Palaeontographica, Bd. II. Taf. XVIII. Fig. 15.

Rott. Orsberg.

Die beiden abgebildeten kleinen Exemplare zeigen etwas weniger ausgezogene Spitzen als die erste Abbildung, eine Varietät die häufiger sich findet; deutlicher ist hier die lederartige Beschaffenheit des Blattes, wodurch es sich wesentlich von den Blättern der Planera Ungeri unterscheidet. Wohl nur durch ein Versehen steht bei Heer (Tertiärflora der Schweitz) Bd. II. S. 60 Quercus Oreadum Web. mit der Abbildung von Quercus tenerrima Taf. XVIII. Fig. 15 vereinigt als Planera Ungeri. Weder die eine noch die andere kann ich nach wiederholter Vergleichung mit der letztern identificiren; Q. Oreadum ist sitzend und durch die Frucht unzweifelhaft charakterisirt; Q. tenerrima ist zwar sehr zierlich, aber doch nicht membranös, sondern lederartig. Auf der Tafel ist nach Wessel's Bestimmung die ganze Suite der Blätter Fig. 6—10 hieher (irrthümlich als Q. lenerrima) gerechnet. Aus den angegebenen Gründen trenne

ich indess die in Fig. 8—10 dargestellten Blätter von obiger Art. In der Zeichnung von Fig. 8 ist ein gabelförmiger stärkerer Tertiärnerv nirgends hinlänglich deutlich; er fehlt indess auch bei Fig. 9 und 10, während die Originale ihn zeigen. Die zulaufende Spitze des Blattes Fig. 9 habe ich nachträglich durch Abblättern der überliegenden, sie verdeckenden Kohle deutlich erkannt; auch sie fehlt der Zeichnung.

Quercus Rottensis Web. Taf. XXI. Fig. 8—10.

Q. foliis petiolatis basi rotundatis lanceolatis acuminatis inciso dentatis nervatione craspedodroma nervo primario stricto, secundariis crebris parallelis patentibus, hinc inde furcatis.

Rott.

Mein Freund Wessel hat diese Blättchen als Quercus Oreadum Web. bezeichnet, indess zeigte eine nähere Vergleichung mit den Blättern dieser Art, dass es nothwendig erschien, sie davon zu trennen. Die Blätter von Q. Oreadum sind sitzend, die vorliegenden gestielt, bei jenen ist der Rand scharf gezähnt, hier vor den Zähnen rundlich ausgeschnitten, hier gabeln sich die Seitennerven ehe sie in die Zähne auslaufen; die lederartige Beschaffenheit, nicht minder die Form der Zähne, lassen auch hier eine Identificirung mit Planera Ungeri nicht zu.

Quercus Ungeri Web. Taf. XXI. Fig. 11.

Cfr. Palaeontographica, Bd. II. Taf. XIX. Fig. 3.

Rott. Orsberg.

Das hier abgebildete, nicht zum besten erhaltene Blatt ist von Wessel als Quercus grandidentata bezeichnet, ohne dass eine Diagnose davon sich vorfand; die vollständige Uebereinstimmung der Blattform sowie der Nervation, die leider am Rande weniger gut erkennbar ist, bewog mich, keine neue Art auf dieses vereinzelte Blatt zu gründen, indem das einzige etwa unterscheidende Merkmal in der Grösse der Zähne gelegen ist; eine Abweichung in dieser Hinsicht findet sich oft genug an Blättern des nämlichen Baumes und scheint mir vorläufig eine besondere Art nicht zu rechtfertigen. Eine Neigung der Blattbasis zur Schiefheit, die sich in der ersten Abbildung nicht findet, zeigen viele Exemplare dieser Art. Auf der Tafel ist irrthümlich die Bezeichnung Q. grandidenta (ta) Wess. stehen geblieben, auch fehlen der Abbildung die von mir deutlich erkannten zahlreichen parallelen Secundärnerven des Originals, die zwar sehr fein sind, indess das Blatt entschieden zu obiger Art stellen.

Quercus Ettingshauseni Wess. Taf. XXII. Fig. 10. 11.

Q. foliis petiolatis lanceolatis basi obliqua, acuminatis, dentatis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, secundariis pennatis parallelis rete venoso conjunctis.

Rott. Orsberg.

Mit der vorigen Art nahe verwandt, wie diese an der Basis meist schief, ist dies Blatt weniger spitz auslaufend und zeigt den Blattrand nach einem jeden Zahne nicht rundlich ausgeschnitten, sondern gerade, die Zähne sind etwas auswärts gebogen; die Nervation ist wie in der vorigen Species. Das Blatt scheint zwar dünn, aber doch lederartig gewesen zu seyn. Die beiden abgebildeten Exemplare hatte Wessel auf der Tafel meiner Ansicht nach richtig als Quercus Ungeri Web. bezeichnet; indess hatte er zugleich obige Diagnose hinterlassen.

Quercus tenuinervis Wess. et Web. Taf. XXII. Fig. 9.

Q. foliis lanceolatis acuminatis basi paullo obliqua, margine dentato, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, secundariis patentibus parallelis tenuibus.

Rott.

Dies schöne Blatt ähnelt sehr denen von Quercus mediterranea und lignitum Ung., ist jedoch nicht so schlank wie diese, sondern gedrungener, namentlich an der Basis schiefrundlich, die Zähne stehen dichter wie auch die sehr feinen Seitennerven, welche gegen den Rand hin sich in ein feines Netz auflösen. Das Blatt ist lederartig dick.

Quercus scutellata Wess. Taf. XXII. Fig. 8.

Q. foliis obovatis scutellatis basi cuneiformi apice rotundato acuminato margine grosse crenato nervatione dictyodroma, nervo primario stricto valido, secundariis vix conspicuis.

Orsberg.

Dieses merkwürdige lederartige Blatt scheint seines Umrisses wegen Quercus am nächsten zu stehen und ist deshalb hieher gezogen worden. Es zeigt eine verlängerte Schildform, läuft oben in eine breite Spitze aus, während die Basis scharf keilförmig erscheint. An jeder Seite zwei Einkerbungen, die, einander genähert, doch ziemlich entfernt von der Basis einen abgerundeten Lappen zwischen sich haben; da sie beiderseits auf ziemlich gleicher Höhe liegen, so erhält das Blatt ein sehr regelmässiges zierliches Ansehn.

Quercus Wesseli Web. Taf. XXII. Fig. 6.

Q. foliis ovato-lanceolatis coriaceis margine crenatodentatis nervo primario valido, secundariis inconspicuis.

Rott.

Auf der Tafel als Quercus spec. bezeichnet; vielleicht mit Recht, da die Form zwar charakteristisch, die Kennzeichen aber zu wenig zahlreich für eine neue Art sind.

Leider ist die von Wessel gezeichnete Abbildung dieses schönen Blattes, welches zum Theil die kohlige dicke Substanz, zum Theil nur den Abdruck zeigt, nicht ganz genau, indem das ganze Blatt etwas länger und vollständiger eiförmig ist, während die Zähne nicht ganz so dicht stehen; dadurch ist die im Original recht charakteristische Form eines Eichenblattes in der Abbildung weniger hervorspringend.

Quercus flos mascula. Rott. Taf. XXII. Fig. 7 und Taf. XXV. Fig. 1.

Auf den angegebenen Tafeln habe ich Blüthenstände abgebildet, welche den männlichen Blüthen von Quercus so frappant ähnlich sind, dass man, wären die Details deutlicher, eine genauere Bestimmung darauf gründen könnte. So lässt sich eben hieraus nur eine grössere Sicherheit für die Bestimmung vorkommender Eichenblätter in Betreff des Genus entnehmen, ohne dass es rathsam erscheint, die Blüthenstände mit einem bestimmten Blatte zu vereinigen; nur von Quercus Oreadum liegt in dem schon früher abgebildeten Exemplar auch eine Frucht vor; sonst sind mir Eicheln als solche sicher erkennbar nicht vorgekommen.

Herr Dr. Jenzsch aus Dresden hatte die Freundlichkeit, mir vor einem Jahr einige Stücke trachytischen Conglomerates von der Ofenkaule im Siebengebirge mitzutheilen, welche ganz regelmässige länglich runde, an einem Ende abgestutzte Höhlungen enthielten, welche wir für Abdrücke von Eicheln ansahen, um so mehr, da das Trachytconglomerat, wie früher gezeigt, tertiäre Pflanzen ganz wie der Sand-

stein vom nahen Quegstein enthält. Diese Höhlungen kommen in gewissen Schichten an der Ofenkaule ungemein zahlreich vor, und man kann sich kaum eine grössere Aehnlichkeit denken, als die erwähnte. Indess haben sie sich nicht als Eicheln, sondern als Nester von Anthophora retusa Lat. und Anthophora filipes Fabr. ergeben, und verdanke ich dem erwähnten Herrn die gefällige Mittheilung, dass er im Löss von Belleville bei Paris ganz ähnliche Körper gefunden, in deren einem sich noch das vorgenannte Insect vorfand. Nach Herrn Ch. d'Orbigny kommen dergleichen Nester im Pariser Becken sowohl im Löss, als m Sande von Fontainebleau ziemlich häufig vor, wurden aber noch nie beschrieben, da man das Insect bis jetzt noch nicht kannte, welchem diese Nester zugeschrieben werden.

Corylus Linn.

Corylus Rhenana Wess. et Web. Taf. XXII. Fig. 5.

C. foliis petiolatis obovatis basi rotundata, apice acuminato, margine duplicato denticulato, nervatione craspedodroma, nervo primario valido stricto, secundariis pennatis parallelis paullo arcuatis angulo acuto exeuntibus, tertiariis scalaribus rete venosum laxum formantibus.

Orsberg.

In der Abbildung fehlen die hin und wieder, namentlich an den zweiten Secundärnerven sehr deutlichen gabelförmigen Tertiärnerven des Originals.

Das Blatt, welches bei weniger Aufmerksamkeit mit Celastrus scandentifolius Web. verwechselt werden könnte, gleicht vollkommen in seinem Umrisse den schlankeren Formen von Corylus Avellana Linn. mit Ausnahme der nicht herzförmig ausgeschnittenen Blattbasis (wodurch es mehr der amerikanischen Corylus rostrata genähert wird) und des längeren Blattstiels. Dieser ist kräftig und verläuft in einen starken Mittelnerven, von dem ebenfalls starke Seitennerven in nicht sehr grosser Zahl anfangs geradlinig, ispäter leicht gekrümmt auslaufen. Zuweilen gabeln sie sich ganz wie bei der lebenden Art, indem sie auf ihrer unteren Seite einen Nebenast treiben. Das treppenförmige Netz der Tertiärnerven gleicht wie die ganze Nervation den lebenden Blättern auf das vollständigste. Der Blattrand ist jedoch weniger ähnlich, indem hier die Zähne sehr fein und die grösseren den Secundärnerven entsprechenden nicht so weit hervorragen wie bei C. Avellana. Die Blattoberfläche der fossilen Exemplare hat ein mattes Ansehn, als ob das Blatt fein behaart gewesen sey. Einige Aehnlichkeit hat unsere Species mit Corylus nsignis Heer (Tertiärfl. d. Schweiz, II. S. 43. Taf. 53. Fig. 11—17), doch hat auch diese grössere Zähne; jedenfalls sind sie nahe verwandt.

Carpinus Linn.

Carpinus elongata Wess. Taf. XXII. Fig. 2.

C. foliis petiolatis ovato-lanceolatis basi inaequalibus longe acuminatis inaequaliter suplicato-serratis penninerviis nervis simplicibus craspedodromis.

Rott.

Das verlängert eiförmige Blatt ist dem von Carpinus oblonga Ung. nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die bedeutend längere und mehr abgesetzte Spitze. Das von mir früher, Palaeontographica, II. Taf. XIX. Fig. 8, abgebildete Blatt stellt Herr Prof. Heer zu Carpinus grandis Ung. und Heer; ich bemerke nur, dass eben Hr. Prof. Unger diese Bestimmung selbst vornahm. Uebrigens stimme ich Herrn Heer insofern vollkommen bei, als mir eine zu grosse Zersplitterung in Arten unnatürlich erscheint,

und ich bin nicht abgeneigt, diese wie die folgenden Blätter alle mit seiner Carpinus grandis zu vereinigen. Der gerade verlaufende Mittelnerv ist ebenso wie der lange Blattstiel dünn. Die fast paarig entspringenden Seitennerven verlaufen parallel und sind ebenfalls sehr zart. Das Venennetz ist nur stellenweise sichtbar, zeigt sich aber dort charakteristisch treppenförmig. Der Blattrand kleingezahnt; die Zähne etwas mehr abstehend als bei C. oblonga; diejenigen, in welche die Seitennerven auslaufen, erscheinen meist etwas grösser und treten mehr hervor. Das dünne Parenchym des ohne Zweifel sehr zarten Blattes hat nur einen leichten Anflug hinterlassen. Die Unterschiede von C. oblonga sind unbedeutend, und ich bin geneigt die Wessel'sche Art für eine blosse Varietät zu halten, wie denn überhaupt das allzu scharfe Abgrenzen in eine Unzahl von Arten mit der Mannichfaltigkeit der lebenden Floren sehr contrastirt und wohl eher sich auf die täglich zu beobachtende grosse Variabilität der Blätter einzelner Pflanzen als auf eben so viel verschiedene Arten zurückführen lassen möchte.

Carpinus platycarpa Wess. Taf. XXII. Fig. 1.

C. involucro fructifero trifido, nucula magna, ovata, laciniis oblongis obtusis latis aequalibus in tegerrimis trinerviis.

Orsberg.

In der Abbildung fehlen zwei deutlich sichtbare spitzläufige Secundärnerven neben dem Hauptnerven.

Diese schöne und vollkommen erhaltene Frucht scheint zu den selteneren Vorkommnissen zu gehören, da sie nur in wenigen Exemplaren vorliegt. Von den übrigen bekannten Arten der Gattung unterscheidet sie sich durch die Grösse des Samenkörpers, der den Umfang einer Linse erreicht und die Breite der flügelförmigen Anhänge, die fast die Gestalt eines Blattes von Acer campestre annehmen.

Carpinis minor Wess. Taf. XXII. Fig. 3.

C. foliis petiolatis ovato-lanceolatis, basi obliqua acuminatis duplicato serratis, nervis secundariis 10 simplicibus subpatentibus craspedodromis.

Rott.

Das Blatt ist beträchtlich schmäler als C. Betulus, erreicht aber doch ungefähr dessen Länge. An den ziemlich starken Mittelnerv und Blattstiel schliesst sich auf einer Seite die Blattfläche früher an, als auf der andern, wodurch die Blattbasis unregelmässig wird. Die zehn bis elf kräftigen Seitennerven verlaufen gradlinig und einander parallel in den gezahnten Blattrand, jedesmal in einen beträchtlich grösseren Zahn auslaufend, so dass 2—4 kleinere zwischen je zwei grössere zu stehen kommen. Das Venennetz ist kaum erkennbar.

Auch hier ist der Zweifel über die Begründung der Art an seiner Stelle. Die Kleinheit, die geringere Zahl der Nerven, die kürzere Spitze können Unterschiede von Carpinus oblonga Ung. begründen, ob sie aber eine Art rechtfertigen?

Carpinus elliptica Wess. Taf. XXII. Fig. 4.

C. foliis petiolatis ovato-ellipticis breviter acuminatis inaequaliter duplicato-serratis, penninerviis.

Stösschen.

Der Blattstiel und Mittelnerv sind ziemlich kräftig, die Seitennerven zeichnen sich durch einen schwach bogenförmig gekrümmten Verlauf aus, die Tertiärnerven sind nur an einzelnen Stellen erkennbar, da aber treppenförmig, wie bei Carpinus gewöhnlich.

Carpinus producta Unger, Foss. Flora v. Sotzka Taf. 9. Fig. 4—10.

In formatione eocenica ad Sotzka nec non in terra lignitum ad Rott et Orsberg prope Bonnam.

In Rott und Orsberg kommen Früchte vor, freilich viel seltener als Carpinus macroptera, die genau mit den von Unger gegebenen Abbildungen übereinstimmen, auch Blätter, die den von ihm abgebildeten vollständig gleichen. Ob diese Blätter und Früchte zu einander gehören, bleibt freilich, wie auch Unger selbst sagt, zweifelhaft.

Zu Carpinus producta gehört vielleicht auch eine verkümmerte anomale Frucht, die wir nach einem Exemplare von Orsberg auf Taf. XXIII. Fig. 2 abgebildet haben; sie ist nur mit zwei Flügeln versehn, diese sind gleich lang und oval stumpf abgerundet und mit je mehreren parallel laufenden Hauptnerven versehen; die Nuss ist eiförmig etwas zugespitzt und weicht nicht ab von der Nuss bei C. producta.

v. Ettingshausen hat zuerst die Richtigkeit der Bestimmung ähnlicher Früchte, wie die eben besprochenen, gegen Brongniart und Unger in Frage gezogen, und sie zu Engelhardtia gestellt (Foss. Flora v. Wien. S. 12), indem er auf den Mangel der Einschnitte am Rande, sowie auf das Vorhandenseyn eines vierten ohrförmigen Zipfels hinweist. Auch Heer scheint seiner Meinung beizutreten. Ich konnte den einen vierten Zipfel nicht auffinden, und kann daher die Streitfrage um so weniger entscheiden, als mir die Möglichkeit einer näheren Vergleichung abgeht.

Carpinus Rottensis Wess. Taf. XXIII. Fig. 3.

C. foliis ovato oblongis petiolatis basi subcordata acuminatis duplicato-crenatis nervatione craspedodroma nervo mediano stricto secundariis pennatis.

Rott.

Sehr zierliches Blatt mit fast herzförmiger Basis. Der Blattrand ist eher gekerbt als gezähnt; je ein längerer Zahn entspricht je einem Secundärnerven. Die Spitze ist lang ausgezogen. Die Secundärnerven, in spitzere Winkel abgehend, 8—9 an der Zahl, sind anfangs gerade, später leicht gebogen und durch ein feines Netz von Tertiärnerven mit einander verbunden; die geringere Zahl der Seitennerven, sowie die schlankere Form, begründet vielleicht einen Unterschied von Carpinus minor. Hier wie bei den vorigen Arten und Blättern sowohl als Früchten lasse ich die Bestimmung meines Freundes stehen, um sein Werk nicht anzutasten, obwohl sich meine Ueberzeugung, wie mehrfach ausgesprochen, durchaus gegen die Annahme so vieler Arten sträubt.

Fagus Tournefort.

Fagus Deucalionis Unger, Chlor. prot. Taf. 27. Fig. 1—4.

F. foliis petiolatis ovatis acuminatis laevigatis argute serratis, nervis secundariis e nervo primario sub angulo acuto egredientibus subsimplicibus parallelis alternis parum curvatis.

In arenacio formationis tertiariae ad Putschirn Bohemiae, ad Parschlug Stiriae, nec non in schisto lignitico ad Orsberg.

Während sich zu Rott die Blätter von Fagus atlantica finden, hat sich zu Orsberg bis jetzt nur Fagus Deucalionis in übrigens vortrefflichen Exemplaren vorgefunden.

Ausserdem liegt von Orsberg eine kleine dreiseitige Nuss, die von der Spitze aus zusammen gedrückt ist, und welche wir auf Taf. XXIII. Fig. 1 abgebildet haben, vor. Dieselbe gehört offenbar zu

Fagus, ist indess zu klein, um mit den von Unger zu Fagus Deucalionis gezogenen Nüssen verglichen werden zu können. Eine neue Art zu begründen fehlen übrigens hinlängliche Gründe.

Ulmaceae.

Ulmus Linn.

Ulmus prisca Ung.

Unger, Chlor. prot. p. 93. Taf. 24. Fig. 5, 6. — Ung. Flora v. Sotzka, p. 34. Taf. 11. Fig. 11—12.

U. foliis petiolatis basi inaequalibus ovato-acuminatis penninerviis argute serratis; perianthio turbinato haud obliquo? samarae ala suborbiculari.

Radoboj. Orsberg. Rott.

Blätter dieser Art finden sich wohl erhalten an den beiden rheinischen Localitäten.

Ulmus plurinervia Ung. Taf. XXIII. Fig. 4 et 6.

Unger, Chlor. protog. p. 95. Taf. 24. Fig. 1—4; — Genera et spec. pl. foss. p. 411. — Weber, Palaeontogr. Bd. II. p. 174. Taf. XIX. Fig. 5. — v. Ettingshausen, Foss. Flora v. Wien, p. 14. — Andrae, Beiträge, S. 18. Taf. 1. Fig. 6. — Ulmus zelkovaefolia Ung. Fructus, Chlor. prot. p. 94. Taf. 24. Fig. 7, 8. Taf. 26. Fig. 8.

U. foliis breviter petiolatis basi subaequalibus ovato-oblongis dentatis penninerviis nervis secundariis numerosis subimplicibus; samarae ala suborbiculari (diam. 6—8 mm.) breviter et distincte stipitata apice emarginata lacinulis acutis conniventibus.

Parschlug, Friesdorf, Orsberg, Rott, Thalheim Transsylvaniae.

Zu Rott finden sich, ausser Blättern und Früchten von Ulmus prisca Ung., sowie von Ulmus Bronni Ung., welche beide hinlänglich charakterisirt sind, von Ulmen noch bedeutend kleinere Früchte und langgestreckte vielnervige Blätter. Die Früchte haben grosse Aehnlichkeit mit den von Unger für Ulmus zelkovaefolia abgebildeten; und wir würden sie bei dieser Art lassen können, wenn es nicht rathsam erschiene, mit Ettingshausen die zu dieser Art gerechneten Blätter geradezu als Planera zu bezeichnen, wovon keine Früchte vorliegen, die kleinere Ulmenfrucht aber mit den wohlcharakterisirten vielnervigen Blättern zu vereinigen. Das auf Taf. XXIII. Fig. 6 abgebildete schöne Blatt hatte Wessel als eine neue Species bezeichnet, ohne dass er eine Diagnose davon hinterlassen hätte; ich halte es für nicht genügend, auf die blosse Grösse hin eine neue Art zu constituiren, da Form, Nervation, Zahl und Stellung der Nerven insbesondere so wenig von Ulmus plurinervia Ung. abweichen, um eine hinlänglich unterscheidende Charakteristik zuzulassen. Das einzige wäre die ziemlich symmetrische Blattbasis; solche Varietäten finden sich aber auch bei den Blättern unserer Ulmus campestris. Wessel hatte, wie die Tafel dies noch angiebt, die von mir hieher gezogene Frucht, Taf. XXIII. Fig. 4, zu der einzuziehenden Ulmus zelkovaefolia Ung. gerechnet; das Blatt Fig. 6 als eine neue Art Ulmus carpinifolia bezeichnet.

Planera Gmel.

Planera Ungeri Ettingsh. Taf. XXIII. Fig. 5, 8, 9.

P. foliis distichis, breviter petiolatis, basi subaequalibus v. inaequalibus, ovatis v. ovato-oblongis, aequaliter dentatis usque grande crenatis, penninerviis, nervis secundariis sub angulo 40—70° orientibus, 1—7 mm. remotis.

Ulmus zelkovaefolia Ung., Chlor. prot. Taf. 24. Fig. 7—12. — Weber, l. c. p. 174. Taf. XIX. Fig. 6. — v. Ettingshausen, foss. Flora von Wien, p. 14, Taf. 2. Fig. 5—18.

Sotzka, Haering, Sagor, Oeningen, St. Gallen, Monod, Lausanne, Parschlug, Bilin, Radoboj, Swoszowice, Tokay, Vindobonae, Friesdorf, Rott, Stösschen, Orsberg.

Mit der Vereinigung vielgestaltiger Blattformen unter dieser Species einverstanden, rechne ich hieher nicht nur die Taf. XXIII. Fig. 8 und 9 von Wessel abgebildeten und so bezeichneten Blätter, sowie einen niedlichen von mir aufgefundenen, Taf. XXV. Fig. 2 abgebildeten Zweig, sondern auch das Taf. XXIII. Fig. 5 dargestellte Blatt, welches Wessel als Ulmus lanata bezeichnete, die ich aber als eine neue Art nicht anzuerkennen vermag. Die Oberfläche dieses Blattes hat allerdings etwas mattes, wie als wenn dasselbe lanuginös gewesen wäre, aber auch die Blätter lebender Planera-Arten sind sehr fein behaart; dazu kommt, dass bei dem grossen Wechsel in der Erscheinung der Planera Ungeri das vorliegende Exemplar sich nicht scharf davon trennen lässt.

Ueber die Gründe, warum ich das Palaeontogr. II. Taf. XVIII. Fig. 15 abgebildete, von mir als Quercus tenerrima (nicht wie Heer angiebt, Quercus Oreadum) beschriebene Blatt mit ähnlichen, jetzt mitgetheilten nicht zu Planera stellen kann, habe ich mich bereits ausgesprochen, es kommt dazu noch die Beschaffenheit der Nervation selbst; bei Quercus tenerrima laufen die Secundärnerven häufig in die Zahnbuchten aus, bei Planera stets in die Zahnspitzen, bei ersterer sind die Tertiärnerven stark und treppenförmig, bei letzterer zart und meistens netzförmig.

Moreae.

Ficus Tournef.

Ficus Decheni Wess. et Web. Taf. XXIII. Fig. 10.

F. foliis petiolatis ovatis apice longe acuminatis integerrimis nervatione camptodroma, nervo primario stricto secundariis crebris subpennatis angulo subrecto exeuntibus, leviter arcuatis, arcuatim conjunctis.

Orsberg, Rott.

Dieses häufige und sehr schöne Blatt, welches bei flüchtigem Anblick mit Rhamnus Decheni Web. verwechselt werden könnte, von welchem es sich durch seine rundliche Basis, sowie durch die sehr charakteristische Nervation indess sehr gut unterscheiden lässt, gleicht in Bezug auf den Blattstiel, die Dicke des Parenchyms, die Anordnung der Secundärnerven, endlich besonders durch die lang ausgezogene Spitze der lebenden Ficus religiosa, von welcher es nur durch seine lang eiförmige und weniger breite, am Grund abgerundete Gestalt abweicht; noch mehr aber der schmäleren peruanischen Ficus nigra, von welcher es sich kaum unterscheiden lässt. Die sehr zahlreichen Secundärnerven, die in untereinander ziemlich ungleichen Abständen, nicht selten aber paarig entspringen und in fast rechtem Winkel sich abzweigen, nehmen kurz vor dem Blattrand einen bogenförmigen Verlauf und verbinden sich so mit dem zunächst darüber liegenden. Ausser einigen Zwischennerven ist von dem Venennetz nichts zu erkennen, und auch die Secundärnerven scheinen nur deshalb ziemlich scharfe Eindrücke hinterlassen zu haben, weil sie, wie bei Ficus religiosa, von sehr festem Bau und fast drehrund, daher aus dem dicken Parenchym hervorragend gewesen sind.

Ficus Orsbergensis Wess. et Web. Taf. XXIII. Fig. 11.

F. foliis ovatis acuminatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario gracili, secundariis parcis, arcuatis arcuatim conjunctis.

Orsberg.

Das Blatt war von dickem lederartigen Parenchym, der Rand vielleicht etwas wellig, die Basis wie die Spitze zugespitzt, die Nervation fein, die Secundärnerven, wie bei der vorigen Art, am Rande bogenförmig unter einander verbunden; Tertiärnerven nicht sichtbar.

Mir erscheint die Gattungsbestimmung etwas zweifelhaft; ich wäre eher geneigt, das Blatt, welches in einigen Exemplaren vorliegt, zu Malpighia zu rechnen.

Ficus Noeggerathi Wess. Taf. XXIII. Fig. 12, 13.

F. foliis ovatis basi truncata subcordata, acuminatis, grande crenatis, nervatione craspedodroma, nervo primario valido, secundariis (5—7) paullo flexuosis tertiariis satis exsculptis inter se conjunctis.

Orsberg.

Das ziemlich häufige Blatt, welches von Ficus elegans Web. hinlänglich verschieden, in unvollständigen Exemplaren, wie in dem Fig. 11 abgebildeten, an beiden Seiten abgebrochenen, entfernt an Ficus Hydrarchos Ung. (Flora v. Sotska, p. 35, Taf. 12. Fig. 2) erinnert, hat sehr schön den Charakter eines Feigenblattes. Die Basis ist abgestumpft, in einigen Exemplaren etwas herzförmig ausgeschweift, der Rand wird erst da, wo ihn die beiden ersten stärkeren, dem Mittelnerven an Stärke fast gleichen und nahe an der Basis entspringenden Secundärnerven erreichen, grosskerbig. Die ziemlich weit von einander entspringenden Seitennerven ragen stark über das dicke Blattparenchym hervor und sind durch treppenförmige starke Tertiärnerven verbunden, welche Anordnung aber besonders an Ficus-Arten erinnert, unter welchen die mit gelappten Blättern oder handförmigen Nerven zunächst stehen. Fig. 12 zeigt nicht deutlich genug die im Original unverkennbare Unvollständigkeit der Blattseiten, sowie der Spitze.

Ficus apocynophylla Web. Taf. XXVI. Fig. 9.

F. foliis alternis petiolatis ovatis basi attenuatis integerrimis nervatione camptodroma nervo primario valido secundaris crebris patentibus tenuioribus intermixtis.

Rott.

Den abgebildeten Zweig fand ich im Mineralien-Comptoir des Herrn Saemann in Paris, und konnte mir nicht versagen, ihn zu zeichnen, da ich in ihm eine neue Feigenart zu erblicken glaubte; hiefür sprach insbesondere die Nervation: stärkere abstehende Seitennerven wechseln mit feineren; erstere verbinden sich bogenförmig und diese Bogen sind so regelmässig, dass die Blätter beinahe als saumläufige erscheinen; die feineren Zwischennerven verbinden sich ebenfalls mit jenen Bogen, indem sie sich gabelförmig theilen und untereinander verbinden, zu jenen Bogen Verbindungsästchen abschicken. Diese Nervation ist bei den ganzrandigen Feigenblättern genau übereinstimmend, findet sich indess bei näherem Vergleich auch besonders bei Blättern von Apocyneen, z. B. Nerium, Cerbera, Periploca, Tabernaemontana, Plumeria u. a.; ferner bei dem den Euphorbiaceen verwandten Peridium glabratum, und letzteres

zeigt auch ganz die derbere Beschaffenheit, wie die vorliegenden Blätter, während z. B. Cerbera und Periploca ein feines dünnes Blatt haben, dessen Nervation wie Form unserem Blatt andererseits sehr ähnelt. Glücklicherweise konnte die Tracht der Blätter mit zu Rathe gezogen werden; die Stellung der Apocynaceenblätter ist meistens eine gegenständige, und so auch bei den genannten ähnlichen Pflanzen. Bei Peridium glabratum stehen sie freilich abwechselnd, aber das Blatt ist sehr dick lederartig und an der Basis breit, nicht herablaufend. Somit hat mich die nähere Vergleichung auf meine ursprüngliche Ansicht zurückgeführt, und um die Aehnlichkeit anzudeuten, habe ich den obigen Namen der Art gewählt; da die Blätter nicht rund, sondern herablaufend sind, so können sie auch nicht wohl zu Ficus Decheni gerechnet werden, deren Blätter ausserdem durchgehends kleiner sind. Leider ist von der in Rede stehenden Art nirgends die Spitze erhalten. Vergl. unter den lebenden besonders Ficus germina.

Balsamifluae.

Liquidambar L.

Liquidambar europaeum Al. Braun.

L. foliis longe petiolatis, palmatifidis, 3, 4 et 5 lobis, lobis argute serratis, apice cuspidatis, lobo medio indiviso, rarius lobato; fructibus in strobilum globosum coalitis, capsulis lanceolatis, longe cornutis; pedunculo strobili elongato, crassiusculo, stricto.

Rott, Orsberg, Quegstein, Allrott.

Vergl. besonders Heer, Tertiärflora der Schweiz. II. S. 6. Taf. 51 und 52. Fig. 1—8.

Ich habe diese Art hier nochmals aufgeführt, einestheils, um die gegen die Richtigkeit meiner früheren Bestimmung erhobenen Zweifel zu beseitigen, anderentheils, um die früher von mir als Steinhauera oblonga bezeichnete und abgebildete Frucht hieher zu stellen. Herr Prof. Heer bemerkt über die letztere, dass die von Sternberg II. Taf. 57. Fig. 5, 6 dargestellte Frucht eine viel dickere Achse und eine andere Form habe, und dass er die von mir abgebildete für den Durchschnitt eines Liquidambarzapfens halte. Bei nochmaliger Vergleichung der vorliegenden Exemplare muss ich ihm darin beistimmen, wie ich denn auch früher die Bestimmung als zweifelhaft hingestellt hatte. (Vergl. Palaeontogr. II. S. 176.) Was dagegen die Blätter anbelangt, so liegen mir jetzt von den oben angeführten Localitäten vollständige Exemplare vor, und es erhellt aus denselben, dass meine frühere Bestimmung eine vollkommen richtige war. Was soll man sie abbilden, da die vortrefflichsten Abbildungen der Art vorliegen, und ich meine, dass eine gewissenhafte Vergleichung Seitens des Schriftstellers genügen müsse. Mit Liquidambar protensum Ung. ist meiner Meinung nach eine Verwechselung wegen der viel schmäleren Basis des mittleren Lappens für ein nur in etwas geübtes Auge nicht möglich.

Salicineae.

Salix Tournef.

Salix longissima Wess. Taf. XXIV. Fig. 6.

S. foliis petiolatis elongatis lineari-lanceolatis basi attenuata longe acuminatis integris nervo primario gracili, secundariis tenuibus furcato-arcuatim conjunctis.

Orsberg, Rott.

Das Blatt gleicht zwar der Salix elongata Web., ist jedoch schmäler, die Seitennerven sind seltner feiner und undeutlicher. Ob die von Wessel aufgestellte Art nicht mit jener zusammenfällt, zumal das Verhältniss der Länge zur Breite doch ziemlich übereinstimmt, ebenso, wie die Zartheit der gesammten Nervatur?

Populus Tournef.

Populus betulaeformis Web. Taf. XXIII. Fig. 7.

Weber, Palaeontogr., Bd. II. p. 178. Taf. XIX. Fig. 11. — C. v. Ettingshausen, foss. Pflanzen aus d. Trachyt. Sandstein v. Kremnitz, p. 7. Taf. 1. Fig. 11.

P. foliis parvulis petiolatis subrhomboideis margine irregulariter crenato-dentatis nervis gracilibus secundariis pinnatis paullum arcuatis simplicibus vel furcatis.

Rott, Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Das Taf. XXIII. Fig. 7 abgebildete Exemplar weicht durch die breite Basis etwas von dem zuerst abgebildeten ab, ist aber durch mehrfach sich vorfindende Zwischenformen mit jenem vermittelt und wird deshalb auch hier mit Recht seine Stelle finden. Es ist mir diese Art weit weniger zweifelhaft, als die früher beschriebene Populus styracifolia Web., und ich kann Hrn. Prof. Heer nicht beistimmen, wenn er die Pappelblätter als stets handförmig betrachtet.

Populus undulata Wess. Taf. XXIV. Fig. 1.

P. foliis petiolatis, petiolo crasso leviter a lateribus compresso ovatis, paullo cordatis undulato-crenatis nervo mediano paullum flexuoso, secundariis furcatis, nervatione dictyodroma.

Terra lignitum ad Rott.

Dieses grosse und ansehnliche, sehr gut erhaltene Blatt ercheint in seinem Umrisse dem von P. nigra ziemlich ähnlich. Das gute Material der Rotter Papierkohle hat die Nerven ausgezeichnet erhalten. Der Mittelnerv erscheint gegen die Austrittspunkte der Seitennerven leicht geneigt, wodurch er von der geraden Richtung abweicht. Zwischen den wenig zahlreichen Seitennerven treten hin und wieder feine Zwischennerven auf. Beide theilen sich gegen ihr Ende wiederholt gabelförmig, ohne den Blattrand zu erreichen. Die Venen bilden durch ihren, mehr oder weniger auf den Mittelnerv senkrechten Verlauf ein Netz mit grossen in der angegebenen Richtung langgezogenen Maschen. Der Blattrand ist wellig gekerbt und an der Stelle, wo der seitlich zusammengedrückte Blattstiel in die Blattfläche eintritt, seicht-herzförmig ausgebuchtet. Das Blatt hatte ein zartes Parenchym, welches nur sehr wenig kohlige Substanz hinterliess. *)

*) Was mir bis jetzt von Oeninger Blättern vorkam stimmte unvollkommen mit dem vorliegenden Blatt überein. Auch die vorzüglichen Abbildungen in der Schweizer Tertiärflora geben kein ganz adäquates Bild zu unserer Species. Einmal nähert sich allerdings die runde Abart der Populus latior A. Braun, wie sie daselbst Taf. 56. Fig. 3—7 abgebildet ist, dem vorliegenden Blatte sehr; allein bei ihr ist die Spitze weniger dreiseitig, sondern länger, die Zähne stehen weiter auseinander, die Basis ist nicht herzförmig. Ebenso verhält sich die viel kürzere Spitze der var. corvata Taf. 55. Indess ist das vorliegende Blatt ebenfalls breiter als lang, und möchte deshalb bei der Uebereinstimmung der Nervation doch wohl mit zu jener so sehr variabeln Art gehören.

Populus dubia Wess. Taf. XXIV. Fig. 2.

P. foliis ovatis crenato-dentatis nervatione craspedodroma, nervo primario stricto, secundariis pennatis strictis, furcatis.

Orsberg.

Blatt von sehr zweifelhafter Stellung durch den gekerbt-zahnigen Rand, weniger durch die Nervation an Populus erinnernd, leider unvollständig. Morus rubra zeigt einige Aehnlichkeit, unterscheidet sich jedoch, da das Blatt an der Basis fast dreinervig ist, durch die Nervation. Der Rand zeigt rundliche Ausschnitte, wodurch die Zähne weniger scharf, als in der Abbildung erscheinen. Die Secundärnerven sind gegen den Rand hin hie und da deutlich gegabelt, laufen aber meist in die Zähne aus, was der Gattung Populus nicht eigen ist, wie anderen Amentaceen.

Wessel hatte auf der nicht in meinen Bänden befindlichen Tafel die Species mit P. tremuloides bezeichnet. Da indess die Bestimmung in der That zweifelhaft ist und die Originale als P. dubia signirt waren, so behalte ich diesen Namen bei. Der Rand ist in der Zeichnung nicht ganz genau: die Zähne sollten mehr ausgeschweift seyn; auch fehlen der Zeichnung einige deutlich sichtbare Tertiärnerven, die gabelförmig von den Secundärnerven entspringen.

Populus emarginata Wess. et Web. Taf. XXIV. Fig. 3.

P. foliis petiolatis, petiolo a lateribus compresso, ovatis basi truncata apice emarginatis grosse crenatis, nervo primario stricto, secundariis craspedodromis arcuatis.

Rott.

Das Blatt scheint am Besten, besonders seiner Stellung, seines Stieles und seines Habitus wegen, zu Populus zu rechnen zu seyn, obwohl es in manchen Stücken von den Blättern der Gattung abweicht. Zuerst zeigt es an der Spitze einen tiefen keilförmigen Ausschnitt, der überall in dem sehr deutlichen Abdrucke den natürlichen Blattrand zeigt, mit Ausnahme einer kleinen Stelle, die von einem Insect ausgenagt erscheint. Uebrigens ist der Blattrand tief eingekerbt, so dass auf jeder Seite sich 7—8 grosse Lappen, die in eine stumpfe Spitze auslaufen, zeigen würden, wenn nicht derselbe theilweise zerstört wäre. Seitennerven finden sich eben so viel, als Lappen, da jeder der ersteren in eine Spitze der letzteren ausläuft. Sie entspringen und verlaufen sehr wenig regelmässig. Von Venen ist nur hin und wieder eine Spur, die wie der lange Blattstiel übrigens ganz das Gepräge eines Pappelblattes zeigen.

Besondere Erwähnung verdient noch das Vorkommen eines Deckblattes von einem Pappelblüthenkätzchen zu Rott. Ich habe dasselbe Taf. XXX. Fig. 13 abgebildet. Es ist hellbraun, offenbar fein behaart, am Grunde in einen Stiel verschmälert, schildförmig, mehr breit, als lang und am Rande in zehn ziemlich gleich grosse schmale Zacken getheilt. Es ist besonders bemerkenswerth, dass es mit keinem der fünf verschiedenen von Heer beschriebenen und abgebildeten Pappelbracteen (vgl. Schweizer Tertiärflora, II. S. 10. Taf. 53. Fig. 2—8) übereinstimmt; denn während der schmale Stiel den von Heer zu Populus attenuata gestellten Bracteen zukommt, hat diese nur sieben Zacken, die zu Populus latior hingegen gezogenen Bracteen sind ungestielt und haben 12—14 Zacken. Es ist bei unserer Bractee keinerlei Grund, sie zu irgend einer der obigen Arten zu stellen.

Laurineae.

Laurus Tournef.

Laurus nectandraefolia Web. Taf. XXVI. Fig. 5.

L. foliis petiolatis ovatis acuminatis integerrimis, coriaceis, nervatione camptodroma.

Rott.

Dieses schöne lederartige Blatt erinnert sehr an Nectandra saligna, ebenso wie an Tetranthera-blätter, hat nur weniger schräg verlaufende Secundärnerven, als Nectandra; auch haben die Nerven das Eigenthümliche, dass sie in verschiedenen Winkeln vom Hauptnerven ausgehen. Uebrigens war das Blatt entschieden lederartig. Ich würde dasselbe mit Laurus tetrantheroides Ettingsh. (Flora v. Häring, Taf. 12. Fig. 2) vereinigen, wenn von letzterem nicht bloss ein so unvollständiges Fragment vorläge, welches eine Vergleichung der Blattbasis, sowie der Blattspitze unmöglich macht.

Laurus Agathophyllum Ung. Taf. XXV. Fig. 3.

Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 423; — Foss. Flor. v. Sotzka, p. 39. Taf. 19. Fig. 5.

L. foliis obovatis obtusis emarginatisve basi in petiolum crassum attenuatis integerrimis coriaceis penninervis, nervo primario valido, nervis secundariis suboppositis simplicibus curvatis, camptodromis.

In formatione eocenica ad Sotzka Stiriae, in terra lignitum ad Rott et Orsberg.

Einige sehr schön erhaltene Blätter von den genannten Localitäten von dicker, lederartiger Beschaffenheit gleichen durchaus dem von Unger abgebildeten Blatte, nur sind sie im Ganzen etwas zierlicher, namentlich der zwar sehr stark ausgeprägte Hauptnerv, sowie der Blattstiel, nicht ganz so dick, wie die Unger'sche Abbildung zeigt.

Ein zu Rott gefundener und Taf. XXV. Fig. 4 abgebildeter Kelch gehört ohne allen Zweifel zur Gattung Laurus und bestätigt die Anwesenheit derselben. Dieser Kelch ist persistent mit einem ziemlich geraden derben Stiele versehen, sechstheilig, die Lappen eiförmig zugespitzt und einrippig. Der sechste Lappen ist nur mit seiner Spitze sichtbar. Derselbe gleicht auf das vollständigste dem Kelche von Laurus Malabrathum Lam., weniger dem von Laurus Cinnamomum, welche beide Unger zum Vergleiche mit Diospyros Myosotis (foss. Flora v. Sotzka, Taf. 22. Fig. 16, c und d) abgebildet hat, wo sie nachgesehen werden können. Es schien mir unnöthig, daraus eine eigene Species zu machen, da man ihn zu einer der bekannten fossilen stellen kann, ohne dass dadurch etwas erreicht würde.

Laurus tristaniaefolia Web. Taf. XXVI. Fig. 6.

L. foliis obovato lanceolatis in petiolum attenuatis integris breviter acuminatis coriaceis, nervo mediano valido, secundariis pinnatis vix conspicuis approximatis arcuatim conniventibus.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunk. in Palaeontogr. II. S. 182. Taf. XX. Fig. 2.

Rott.

Das vorliegende, an der Basis unvollständige Blatt habe ich deshalb hier abgebildet, weil es mit dem früher von mir mitgetheilten, viel breiteren und grösseren Blatte, durch eine Reihe von Zwischen-

formen vermittelt, gewissermaassen das entgegengesetzte Extrem bildet, deshalb auch von Wessel für eine eigene Art gehalten worden zu seyn scheint. Allerdings ist das Verhältniss der Länge zur Breite hier fast wie 5 : 1, dort wie 3 : 1, indess, wie gesagt, liegen Zwischenformen vor; die lederartige Beschaffenheit, die Nervation, die kurze Spitze sind beiden gemeinsam.

Laurus glaucoides Web. Taf. XXVI. Fig. 8.

L. foliis breviter petiolatis ovatis integerrimis glabris, coriaceis, nervatione hyphodroma, nervo primario stricto, gracillimo, secundariis vix conspicuis arcuatim conjunctis.

Rott.

Zwei neben einander liegende Blätter mit kurzem Blattstiele, welche beide nach der nämlichen Richtung hin gebogen sind, scheinen fast einem zusammengesetzten Blatt anzugehören, können aber auch von einem Zweige seyn. Sie sind sehr hell und glänzend, dabei lederartig und von äusserst zarter Nervation, so dass einige Anstrengung dazu gehört, dieselbe, so wie wir sie gezeichnet haben, zu erkennen. Ganz ähnlich verhält sich das Blatt von Laurus glauca.

Daphnoideae.

Daphne persooniaeformis Web. Taf. XXVI. Fig. 4.

D. foliis obovatis petiolatis basi attenuatis, apice rotundatis integerrimis membranaceis subtrinerviis, nervis camptodromis rete venarum conjunctis.

Rott.

Ich würde dieses Blatt, welches sehr viele Aehnlichkeit mit Daphne-Arten, ebenso aber auch mit Persoonia-Arten hat, zu dem fossilen Genus Daphnogene gestellt haben, wenn es nicht deutlich von bloss membranöser, nicht aber von lederartiger Beschaffenheit wäre. Auch ist es nicht eigentlich dreinervig, indem die beiden ersten Secundärnerven nicht auf gleicher Höhe entspringen, obwohl sie stärker sind, als die übrigen. Persoonia gleicht eigentlich nur in der Blattform, nicht aber in der Nervation, die sich entschieden den Daphne-Arten gleichstellt.

Daphne oreodaphnoides Web. Taf. XXVI. Fig. 7.

D. foliis membranaceis obovatis petiolatis integerrimis, nervo primario valido, secundaris furcatim arcuatis.

Rott.

Die Nerven des Blattes entspringen in verschiedenem Winkel und verschiedenen Abständen vom Hauptnerven — beides Eigenschaften, die sich besonders bei Daphne finden, mit deren zarteren Blättern das vorliegende übereinstimmt. Die Richtung der Nerven ist indess bei Daphne mehr nach vorn geneigt, und stimmt sie bei vorliegendem Blatte, besonders auch in der Form der Gabeltheilung und bogenförmigen Verbindung mehr mit Oreodaphne-Arten überein.

Santalaceae.

Leptomeria R. Br.

Leptomeria divaricata Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 6. 7.

L. cauli fruticoso rotundo glabro, ramis ramulisque divaricato exeuntibus, angulatis elongatis, gracilibus, flexuosis subaphyllis, rudimentis foliorum alternis remotis minutis squamaeformibus obtusis.

Rott.

v. Ettingshausen hat drei verschiedene Arten der Gattung Leptomeria aus dem Kalkschiefer von Häring (tert. Flor. v. Häring, Taf. 12. und 13. p. 48) abgebildet und beschrieben, stets aber nur Reiser, ohne dass man deutlich die Art ihrer Verzweigung sehen kann, die jedoch mit der unserer Exemplare, welche äusserst charakteristisch ist, nicht übereinzustimmen scheint; wie denn auch keine der lebenden Arten genau der unserigen gleichkommt. Deshalb schien es angemessen, die sehr gut erhaltenen Exemplare von Rott unter einem eigenen Namen aufzuführen; wiewohl es immerhin möglich ist, dass sie mit einem der von Häring beschriebenen, als einer Species angehörig zu betrachten wären.

Der Stamm ist rund, glatt, bis drei Linien im Querdurchmesser, die Zweige treten unter einem fast rechten Winkel aus, ebenso die Zweiglein, daher ein sparriges Ansehen, welches analoge neuholländische Arten so wenig, wie die fossilen zeigen. Die Zweiglein sind sehr lang, dünn, hin und hergebogen, die Blattrudimente abwechselnd, sehr kurz, schuppenförmig. Blüthen und Früchte haben sich in der rheinischen Braunkohle bis jetzt nicht gefunden. Das Genus ist indess wohl unzweifelhaft.

Proteaceae.

Protea.

Protea linguaefolia Web. Taf. XXVI. Fig. 1.

P. foliis lanceolatis breviter petiolatis acuminatis integerrimis coriaceis, nervo primario valido, secundaris vix conspicuis margini subparallelis flexuosis.

Rott.

Ein sehr dickes Blatt mit starkem Mittelnerven und kurzem, am Blattansatz etwas knotig angeangeschwollenem Blattstiele, an welchen sich die Blattfläche unmittelbar ansetzt, so dass das Blatt fast sitzend erscheint. Unmittelbar oberhalb beginnen zwei sehr feine spitzläufige Nerven, mehrere andere weiter hin, die ebenfalls spitzwinklig entspringend sich mit jenen durch ein laxes Netz verbinden. Die Seitennerven sind alle ein wenig geschlängelt und in die Blattsubstanz so eingebettet, dass sie wenig oder nicht hervorragen und kaum sichtbar sind.

Diese Nervation, zusammengehalten mit der bedeutenden Dicke des Blattes, kann erst nur auf ein Proteablatt bezogen werden, da ähnliche Gattungen, wie Eugenia und Eucalyptus, nicht eine solche Substanzentwicklung zeigen, wenn sie auch lederartig sind und bei ihnen, wenigstens nach den mir zur Vergleichung zustehenden Arten, die Seitennerven häufiger, und der Blattstiel nicht bis in die Blattspitze so dick erscheinen. Besonders Protea lepidocarpa, Protea mellifera stehen vorliegendem Blatte nahe.

Banksia.

Banksia Orsbergensis Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 9 a—d.

B. foliis petiolatis lineari-lanceolatis basi in petiolum attenuata margine remote argute serratis nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis numerosis tenuissimis approximatis, sub angulo recto orientibus.

Orsberg.

In den bisherigen Braunkohlenschiefern kamen sehr zahlreich, aber dennoch bis jetzt nur in Bruchstücken, so dass es nicht möglich war ganze Blätter zu erhalten, Abdrücke vor, die sehr an die Banksien erinnern. Die derbe Blattsubstanz zeigte sich aber stets so in Kohle verwandelt, dass auch nicht die geringste Spur der Nervation übrig geblieben ist. Aus der Blattform allein ihre Verwandtschaft abzuleiten, erschien um so bedenklicher, als die Streitfrage über das Vorkommen neuholländischer Pflanzentypen in der europäischen Braunkohle, noch keineswegs ganz entschieden war. Endlich gelang es einiger Bruchstücke habhaft zu werden, welche, durch günstigen Zufall erhalten, die Nervation vollkommen deutlich und scharf, wie bei lebenden Blättern, zeigten, und diese scheinen den Zweifel zu Gunsten der Proteaceen zu heben. Namentlich das Fig. 9 b und bei b' vergrössert abgebildete Stück zeichnet sich aus. Von dem Mittelnerven, dem einzigen, welcher bei den meisten Blattfragmenten erhalten ist, entspringen die Seitennerven fast rechtwinklig und zwar so, dass zwischen je zwei stärkeren, die sich am Rande bogenförmig mit einander verbinden, drei feinere ihnen parallele entspringen, die sich bald in ein feinmaschiges Netz auflösen. Jedesmal der vierte oder zuweilen der fünfte stärkere Nerv läuft in einen Zahn aus. Von den fossilen Blättern hat Banksia Ungeri Ettgsh. (Myrica banksiaefolia Ung., Flor. v. Sotzka, Taf. 7. Fig. 2. 6. — v. Ettingshausen, Proteaceen der Vorwelt, p. 731; — Flor. v. Häring: Taf. 17. Fig. 1—22, Taf. 18. Fig. 1—6) allerdings grosse Aehnlichkeit mit der vorliegenden Art; indess ist dort das ganze Blatt breiter, die Zähne stehen sich näher, sind nicht so scharf und zwischen ihnen sind tiefere Ausschnitte, als bei unserer Art, die zudem mit der Basis nicht so allmählich in den Blattstiel zuläuft.

Banksia longifolia Ettgsh. Taf. XXV. Fig. 10 a. b.

v. Ettingshausen, Proteaceen der Vorwelt, p. 22. Taf. 2. Fig. 19; — Tert. Flora v. Häring, p. 53. Taf. 15. Fig. 11—26.

B. foliis anguste linearibus, basi in petiolum attenuatis, margine remote denticulatis; nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis tenuissimis sub angulo recto orientibus reticulatis.

In formatione eocenica ad Sagor, Sotzka, Haering, monte Promina, in formatione miocenica ad Frohnsdorf Stiriae, Orsberg et Rott prope Bonnam.

Zahlreich vorhandene, nur selten gut erhaltene lederartige Blätter, welche Wessel zu einer neuen Art zusammenstellen wollte, rechne ich hieher, da mir der Unterschied zu gering erscheint, um eine neue Art zu rechtfertigen. Die Zähne nämlich fangen etwas früher an, wodurch Basis und Blattstiel etwas länger erscheinen, während zugleich die Blattscheibe etwas breiter ist.

Dryandra.

Dryandra Brongniarti Ettingsh. Taf. XXV. Fig. 12.

v. Ettingshausen, Proteaceen der Vorwelt, S. 26. Taf. 3. Fig. 1—8; — Tert. Flora v. Häring, S. 55. Taf. 19. Fig. 1—26. (Comptonia dryandraefolia et breviloba Brongn.)

D. foliis linearibus v. lineari-lanceolatis acuminatis coriaceis basi in petiolum angustatis alternatim pinnatifidis, laciniis triangularibus vel subrhombeis, acutiusculis 2 – 4 nerviis, nervatione dictyodroma, nervis tenuissimis.

In formatione tertiaria ad Eperies Hungariae, in monte Promina, ad Armissan prope Narbonnam, ad montem Gergovia prope Clermont, ad Häring, ad Orsberg.

Kleines lederartiges Blattfragment mit ganz charakteristischer Nervation.

Dryandra macroloba Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 11.

D. foliis petiolatis basi in petiolum attenuata grosse crenatis, lobis triangularibus, nervo mediano valido, secundariis dictyodromis.

Orsberg.

Ein leider unvollständiges Blattfragment, welches sich jedoch keiner der fossilen Arten ganz anreiht. Die Einschnitte in dem Blattrand nähern sich dem Mittelnerven bis auf $^1/_3$ der halben Blattbreite, ohne sich indess gegenüber zu stehen. Auf diese Weise entstehen grosse stumpfe Loben, in deren Spitze jedesmal ein stärkerer, fast rechtwinklig vom Hauptnerven abgezweigter Seitennerv ausläuft; jeder Lappen zeigt ausserdem noch drei feinere in verschiedenen, die oberen in stumpfen, die unteren in spitzeren Winkeln, was bei Comptonia nicht vorkommt, abgehende Secundärnerven, welche zusammen sich netzförmig verbinden.

Hakea.

Hakea lanceolata Web. Taf. XXV. Fig. 13.

H. foliis subsessilibus lineari lanceolatis acuminatis coriaceis dentatis dentibus crebris nervatione hyphodroma, nervo medio solo conspicuo.

Rott. Orsberg.

Die vorliegenden Blätter reihen sich zunächst an Hakea myrsinites Ettingsh. an, sind jedoch durch breitere, nicht oder wenig zulaufende Blattbasis, weniger schlanke Form und einfache Zahne unterschieden. Sie gehören an beiden Localitäten nicht zu den Seltenheiten.

Hiezu möchte auch der Taf. XXVI. Fig. 3 abgebildete Samen gehören. Derselbe ist eiförmig und mit einem an der Basis verschmälerten, an der Spitze abgerundeten Flügel versehen, in welchem letzteren zahlreiche parallele Nerven verlaufen. Derselbe gleicht sehr dem Samen von Hakea oleoides, einer lebenden Art, nicht aber dem von v. Ettingshausen zu Hakea myrsinites gestellten, spitz zulaufenden, eher dem mit Hakea plurinervia Ettgsh. vereinigten Samen. Vergl. tert. Flora von Häring, S. 52. Taf. 12. Fig. 1—9.

Dryandroides angustifolia Ung. Taf. XXVI. Fig. 2.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 39. Taf. 20. Fig. 1—6; — Gen. et spec. pl. foss., p. 428.

D. foliis linearibus utrinque acuminatis petiolatis dentatis coriaceis, dentibus aequalibus vel inaequalibus nervis secundariis crebris parallelis craspedodromis tenuioribus intermixtis.

Sotzka. Rott.

Wenn ich das abgebildete Blatt mit der Unger'schen Art vereinige, so stütze ich mich dabei hauptsächlich auf die Form, da in der Unger'schen Diagnose angegeben wird, dass Secundärnerven nicht vorhanden seyen; hier sind dieselben vortrefflich erhalten und sehr deutlich sichtbar; sie zeigen dabei vollkommen den Charakter der Proteaceenblätter; und wahrscheinlich mag die Art der Erhaltung der Blätter zu Sotzka nur die feinen Secundärnerven verwischt haben. Noch wäre zu erwähnen, dass bei dem Rotter Exemplare hin und wieder ein kleinerer Zahn zwischen den sonst gleichen vorkommt; auch sind die Zähne etwas abstehender, als bei den von Unger abgebildeten. Sollten diese Abweichungen genügen, eine neue Art zu rechtfertigen? Ich halte sie bei sonstigen zahlreichen Analogien der betreffenden Floren für überflüssig, bis eine grössere Suite von Exemplaren constante Unterschiede herausstellt.

Aristolochieae.

Aristolochia dentata Web. Taf. XXVI. Fig. 10.

A. foliis ovato-cordatis oblongis, in petiolum attenuatis trinerviis sinuato-dentatis.

Rott.

Dieses Blatt, welches in seitwärts zusammengeschlagener Lage erhalten worden, setzt der Bestimmung eben deshalb einige Schwierigkeiten entgegen, indem man es sich zunächst entfaltet denken muss. Offenbar von nicht derber Beschaffenheit, hat es nur zarte Spuren hinterlassen; der Blattstiel ist gekrümmt und an ihm läuft die herzförmig ausgeschnittene Blattbasis ziemlich weit herab; die Blattfläche erscheint fast dreilappig, jeder Lappen erhält einen stärkeren Secundärnerven. Diese laufen bis in die Zähne; ebenso die oberen sich hin und wieder gabelnden Seitennerven. Die Zahnbuchten sind etwas ausgeschweift. Aehnliche Blätter finden sich auch bei den Cucurbitaceen, z. B. Loasa acanthifolia, doch sind diese krautartig, nicht abfallend, sondern am Stamme welkend und sehr zart. Besonders aber findet sich ein solches Herablaufen der Blattbasis meines Wissens nur bei Aristolochiaarten. Vgl. das ebenfalls kerbzähnige Blatt der Aristolochia pistolochia, ferner Ariostolochia sempervirens, A. athea Orphan.

Aristolochia hastata Web. Taf. XXVI. Fig. 11.

A. foliis petiolatis hastatis subtrilobis lobis lateralibus acutis, medio oblongo, septemnerviis, nervis camptodromis.

Rott.

Von Smilaxarten wesentlich durch Zartheit der Substanz und ganz abweichende Nervation verschieden, zeichnet sich dieses Blatt durch die spitzen, mit ihrer Spitze gegen den Blattstiel hin etwas gekrümmten Seitenlappen und die Länge des Mittellappens aus. Aristolochiaarten, z. B. A. Kaempferi, zeigen grosse Uebereinstimmung, namentlich in Betreff der Nervation.

Caprifoliaceae.

Rubiaceae.

Rubiacites asperuloides Web. Taf. XXVI. Fig. 12.

R. foliis linearibus oppositis, floribus axillaribus v. terminalibus fasciculato-corymbosis, pedicellis gracilibus, calyce adnato limbo brevissime quinque dentato stylo bifido (?) stigmatibus duobus.

Rott.

Der zierliche hier mitgetheilte Blüthenstand hat in seiner Anordnung, wie in den deutlich erkennbaren Blüthentheilen ganz das Gepräge einer Rubiacee, und zwar erinnert er ganz auffallend an Asperula odorata, ohne dass wir indess ihn zu diesem Genuss stellen wollen, da sich unter den Rubiaceen vielfach eine ganz ähnliche Inflorescenz findet, z. B. Houstonia longifolia. Die Blumenkronen müssen kurz vor der Einbettung abgefallen seyn; die Früchte beginnen eben sich zu entwickeln, ein dünner, deutlich mit zwei punctförmigen Narben versehener Griffel ist bei einigen deutlich erkennbar. Der Kelchrand ist sehr wenig entwickelt und zeigt Spuren ganz kurzer Zähnchen.

Rubiacites asclepioides Web. Taf. XXVI. Fig. 13.

R. inflorescentia fasciculata floribus breviter pedicellatis calyce ovato-infundibuliformi adnato limbo brevissime quinquedentato, corolla supera subcampanulata quinquepartita lobis lanceolatis.

Rott.

Der vorliegende Blüthenstand lässt eher einen Zweifel zu, und könnte vielleicht auch einer Asclepiadee angehört haben; indess erscheint der Kelch deutlich einblättrig und nur am Rand in fünf kurze Zähne gespalten, welche mit den Lappen der Blumenkrone abwechseln; bei einer Blüthe sieht man dies sehr deutlich, indem dieselbe mit ihrer unteren Fläche dem Beschauer zugewandt ist; auf den ersten Blick könnte man meinen, die ganz eigenthümliche Anordnung der Staubgefässe einer Asclepiadee oder Apocynacee vor sich zu haben, bei genauerer Untersuchung überzeugt man sich indess, dass man den zusammengedrückten Kelch vor sich hat. Entsprechend den Einschnitten seines Randes scheint derselbe gerieft gewesen zu seyn. Der Griffel ist deutlich in zwei längliche Narben gespalten.

Lonicereae.

Sambucus celtifolia Web. Taf. XXVII. Fig. 1 und 1a.

L. foliis ovatis acuminatis dentatis nervis secundariis craspedodromis arcuatis interdum furcatis tertiariis rete laxum formantibus.

Rott. Orsberg.

Zu Orsberg und Rott finden sich diese Blätter nicht selten; sie sind nicht zu verwechseln mit den ähnlichen, aber dreinervigen Blättern von Ceanothus ebuloides, bei welchen ohnedies die Zähne kürzer sind, während hier die Zahnbuchten ziemlich tief erscheinen, auch die Blattspitze mehr abgesetzt ist; letztere gleicht besonders den Blättern von Sambucus Ebulus. Die vorhandenen Exemplare variiren etwas in Bezug auf ihre Länge, auch ist die Basis bald mehr zugespitzt, bald mehr abgerundet, beides wie bei den Fiederblättern des Flieders, mit welchem die Nervation fast vollkommen übereinkommt. Indess sind doch die Bogen, durch welche sich die Secundärnerven unter einander verbinden, bei den fossilen Blättern nicht

so ausgebildet, indem der diese Bogen herstellende, gabelförmig von dem nachstoberen Nerven herabsteigende Tertiärnerv hier nicht so constant und nicht so stark ist. Auch stehen hier die Zähne mehr ab. Aehnliche Blätter finden sich bei Celtis — diese sind meist dreinervig; bei Celastrus — hier ist die Blattsubstanz zarter; bei Hydrangea — die Bogen, welche die Secundärnerven untereinander bilden, liegen näher dem Rande; bei Prunus und Pyrus — die Zähne kleiner. Was mich indess besonders bewog, diese Blätter zur Gattung Sambucus zu stellen, war die Untersuchung der Epidermis.

Mehrere Orsberger Exemplare sind so vortrefflich erhalten, dass man die Epidermis in Form eines feinen durchsichtigen Häutchens dem Blatt aufliegend findet, und sie mit Leichtigkeit abzuziehen im Stande ist. Das Blatt selbst war offenbar ziemlich substanziös, doch nicht lederartig. Die mikroscopische Untersuchung ergiebt eine fast vollkommne Identität in der Form der Epidermiszellen, wie die Spaltöffnungen. Vgl. Taf. XXVII. Fig. 2. Die Spaltöffnungen sind (auf der Unterseite des Blattes) gross elliptisch, von zwei halbmondförmigen Zellen mit punktförmigem Inhalte begränzt. An diese gränzen drei bis vier grosse Epidermiszellen mit sinuösbuchtigem Rande, so dass die im allgemeinen sechsseitige Form derselben fast ganz verwischt wird. Legt man ein Stückchen Epidermis von der unteren Fläche eines Fliederblattes daneben, so vermag man kaum Unterschiede aufzufinden.

Oleaceae.

Fraxinus excelsifolia Web. Taf. XXVII. Fig. 3.

T. foliolis ovatis utrimque attenuatis foliis breviter petiolatis remote dentatis penninerviis nervis secundariis craspedodromis.

Rott. Orsberg.

Vorliegendes Blatt ist an der Basis etwas schief und zeigt vollkommene Uebereinstimmung mit Blättern von Fraxinus excelsior, unterscheidet sich aber durch Form, Zahnung und Nervation von der früher beschriebenen Fraxinus rhoefolia, die, an den nämlichen Orten vorkommend, eine weniger gesicherte Bestimmung hat, als die hier beschriebene.

Apocynaceae.

Plumeria nereifolia Wess. et Web. Taf. XXVII. Fig. 4 und 5.

P. foliis breviter petiolatis ovatis, vel oblongo ovatis, acuminatis carnosis, integris, nervo primario valido, secundariis crebris simplicibus patentibus arcuatis, tertiariis scalaribus.

Rott. Orsberg.

Die Gattung Plumeria ist nach einem zu Radoboy vorkommenden Kelche von Unger bereits eingeführt. Die vorliegenden Blätter, von denen das kleinere von Wessel als Plumeria ovata bestimmte einige Aehnlichkeit mit Neritinium dubium Ung. (Blätterabdrücke von Swosrowice, Taf. 2. Fig. 13) hat, scheinen mir zusammenzugehören, obwohl sie in Betreff der Länge verschieden sind. Beide sind fast sitzend, sehr kurz gestielt und zeichnen sich aus durch die sehr eigenthümliche, indess bei den Apocynaceen nicht seltene Nervation. Die Seitennerven stehen fast senkrecht auf den Mittelnerven, sind sehr zahlreich, alle ziemlich gleich dick, theilweise gegenüberstehend, theilweise fast abwechselnd, verlaufen anfangs gerade, biegen sich aber gegen den Rand hin und vereinigen sich ohne letzteren zu erreichen in kurzen, wenig ausgebildeten Bogen, während sie durch zahlreiche, senkrecht abgehende, also dem Mittelnerven

parallele Tertiärnerven untereinander verbunden sind. Ganz ähnliche Nervation zeigen die Gattungen Tabernaemontana, Nerium, Cerbera, diese sind aber meistens am Stiele herablaufend. Plumeria kommt am Nächsten, ist aber länger gestielt.

Ericaceen.

Vaccinium.

Vaccinium acheronticum Ung.

Unger, gen. et spec. pl. f., p. 440; — foss. Flor. v. Sotzka, Taf. 24. Fig. 1—7.

V. foliis ovato-lanceolatis obtusis integerrimis petiolatis subcoriaceis, nervo medio distincto, nervis secundariis subtilibus ramosisque.

Sotzka. Radoboj. Orsberg. Rott.

Unzweifelhaft hieher gehörige, auf der Oberseite glänzende, lederartige Blätter haben sich in der letzten Zeit nicht selten an den beiden angegebenen niederrheinischen Localitäten gefunden.

Magnoliaceae.

Magnolia Cyclopum Web. Taf. XXVII. Fig. 6.

M. foliis magnis late lanceolatis acuminatis integerrimis penninerviis nervis secundariis crebris camptodromis.

Rott.

Es wäre nicht unmöglich, dass dieses Blatt mit dem früher von mir als Magnolia attenuata beschriebenen und abgebildeten zu einer Art gehörte. Leider fehlte von jenem die Spitze, während hier die Basis verloren gegangen ist. Dennoch glaube ich nicht, dass beide zusammen gehören, da die Seitennerven hier anders verlaufen, als bei der am Quegsteine gefundenen Art. Bei letzterer ist der Seitennerv in seinem ganzen Verlaufe gekrümmt und verbindet sich zuletzt gegen den Rand hin mit dem nächst oberen Nerven in losen Bogenschlingen. Bei der vorliegenden Art verlaufen die Nerven ziemlich grade bis fast an den Rand, gabeln sich aber ehe sie ihn erreichen und diese Gabeln verbinden sich direkt mit einander, so dass das Blatt fast an saumläufige Blätter erinnert. Auch stehen hier die Tertiärnerven senkrecht auf den Secundärnerven, während sie dort schräg nach abwärts laufen. Die Blattspitze ist fast wie abgesetzt, doch scheint hier das Blatt am Rande vor seiner Einschliessung etwas umgerollt gewesen zu seyn, worauf wenigstens die Unvollständigkeit der Nerven hindeutet.

Ich erwähne noch, dass sowohl zu Rott als auch zu Orsberg sich hin und wieder grosse, aber sehr schlecht erhaltene, plattgedrückte vielblättrige Blumen finden, die sehr an zusammengequetschte Magnolien erinnern, oder sollten es, da diese ihre Blumenblätter einzeln verlieren, Magnolien- oder Liriodendronzapfen seyn? Dafür erscheinen sie etwas zu zart. Ein bestimmbares vollständiges Exemplar ist mir bis jetzt nicht zu Gesichte gekommen.

Nymphaeaceen.

Nymphaea lignitica Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 8.

N. foliis longe petiolatis, petiolo crasso, subtereti laevi, cordato-peltatis integerrimis margine

undulato, nervatione dictyodroma, nervo primario stricto, secundariis radiatis creberrimis dichotomo-furcatis, tertiariis laxe reticulatis.

Rott.

Blätter mit dem Charakter der Nymphaeaceen erscheinen nicht selten in den Rotter Schiefern. Die vorliegende Abbildung zeigt eines der kleinsten, aber vollständigsten, sie erreichen indess die drei und vierfache Grösse. Sie haben ganz die Form der lebenden deutschen Art: neben dem stärkeren Mittelnerven entspringen zahlreiche Seitennerven am Stielansatze, die, strahlenförmig gegen den Rand verlaufend, ungefähr auf der Halfte ihres Weges sich gabelförmig spalten, welche Gabeltheilung sich drei bis viermal wiederholt, so dass der Rand von einem zarten Bogennetz eingefasst wird. Die stärkeren Nerven sind durch Druck zerquetscht, weshalb sie als breitere dunkle Bänder erscheinen, in denen sich das Gefässbündel als schwarzer Strich abhebt. Zwischen den Secundärnerven liegt ein sehr weitmaschiges Venennetz. Bereits im Jahre 1849 habe ich in einer Abhandlung „Ueber die Süsswasserquarze von Muffendorf bei Bonn," (aus den naturwissenschaftlichen Abhandlungen, herausgegeben von W. Haidinger. IV. Bd. 2. Abth. S. 19 ff.) das Vorkommen von Rhizomen, die vollkommen mit Nymphaea Arethusae Brongn. übereinstimmen, so wie von Samen, die unzweifelhaft einer Nymphaee angehören (Carpolithes granulatus, unterschieden jedoch von Carpolithes ovulum Brongn.), festgestellt. Diese Quarze sind jedoch entschieden junger als die niederrheinische Braunkohle; dennoch wäre es nicht unmöglich, dass wir hier eine und dieselbe Art vor uns hätten, was freilich bei dem Mangel von Rhizomen und Samen in der Braunkohle, andrerseits von Blättern in den Quarzen, nicht constatirt werden kann. Ja es ist sehr wohl denkbar, dass sich hier, wie dies von andern lebenden Pflanzen nachweisbar ist, die lebende Art aus der Tertiärzeit her gerettet hat, und somit alle drei zusammengehörten, da keiner der beschriebenen Theile wesentlich von der lebenden Nymphaea alba abweicht.

Acerineae.

Acer pseudocampestre Ung. Taf. XXVII. Fig. 7.

Ich theile hier die Epidermis von der Oberseite eines in seiner Substanz vollständig erhaltenen Blattes dieser Art mit. Sie zeigt bei 200maliger Vergrösserung unregelmässige 5- bis 8-eckige Zellen, von dem Character eines echten Pflasterepitels. Spaltöffnungen sind nicht sichtbar, jedenfalls sehr selten. Man wird erstaunen, wenn man hiemit die Epidermis von der Oberseite eines Blattes von Acer campestre vergleicht — eine vollständige Uebereinstimmung bis ins kleinste Detail. so dass sich auch hier der Gedanke aufdrängt, dass unsere lebende Art der directe Nachkomme der fossilen ist.

Malpighiaceae.

Malpighia glabraefolia Wess. et Web. Taf. XXVII. Fig. 8 und 9.

M. foliis ovatis breviter petiolatis utrimque attenuatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario stricto, secundariis arcuatis, rete venoso gracillimo.

Rott. Orsberg.

Dieses mit Malpighia glabra vollkommen übereinstimmende Blatt hat viele Aehnlichkeit mit Malpighiastrum byrsonimaefolium Ung., doch ist bei letzterem die Nervation nicht deutlich zu erkennen, auch ist das Blatt mit einem weit stärkeren Stiele versehen, wie denn der Mittelnerv ebenfalls dicker ist.

Auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass das früher von mir als Rhus malpighiaefolia, Palaeontogr., II. Taf. XXV. Fig. 12, beschriebene, vielleicht auch das eiförmige zu Rhus pteleaefolia (welche Art jedenfalls indess übrigens bestehen bleibt) Taf. XXV. Fig. 13a (nicht 13b und c) gestellte Blatt hiehergehört: doch haben beide noch kleine Differenzen in der Nervation. Wessel scheint die beiden hier abgebildeten Blätter für verschiedene Arten gehalten zu haben; das eine zeigt, wegen vollständiger Erhaltung seiner Substanz und weil es von seiner oberen Fläche her gesehen wird, allerdings die feine Verzweigung der Tertiärnerven fast gar nicht (Fig. 9), das andere hingegen ist viel mehr zerstört, offenbar macerirt, daher dieses feine Netz sehr gut sichtbar ist; indess ist es am Rande ganz unvollständig, und kann daher einstweilen nicht von jenem übrigens ganz ähnlichen getrennt werden.

Celastrineae.

Pomaderris lanuginosa Web. Taf. XXVII. Fig. 10.

P. foliis ovato-lanceolatis breviter petiolatis acuminatis integerrimis coriaceis subtus lanuginosis, subtriplinerviis.

Rott. Orsberg.

In mehreren Exemplaren vorliegend, zeigt dieses Blatt auf seiner Unterseite in einem derselben ein rauhes, rostfarbenes, wolliges Ansehen. Aus dem Hauptnerven entspringen dicht an der Basis zwei stärkere Nerven, wie die weiter hin in ziemlichen Abständen ausgehenden, bogenläufig sich verbindend. Der Blattstiel ist etwas schräg stehend. Alle diese Eigenschaften finden sich wieder bei der lebenden Pomaderris lanigera.

Ilicineae.

Ilex dubia Web. Taf. XXVII. Fig. 11.

I. foliis coriaceis ovatis acuminatis subduplicato serratis, nervo mediano stricto secundariis pinnatis ramosis furcatis rete venoso conjunctis.

Rott. Stösschen. Orsberg. Allrott. Quegstein.

Wir geben hier die Abbildung eines ganz vollständigen, trefflich erhaltenen Exemplares, welches die früher zweifelhafte Stellung dieser Blätter, die eben nicht selten sind, ganz ausser Zweifel bringt, weshalb eigentlich der Name geändert werden müsste. Es bietet die Ergänzung zu der früher in den Palaeontographicis, II. Taf. XXII. Fig. 9 von mir gegebenen Abbildung. Die Uebereinstimmung mit Ilex prinoides, noch mehr aber mit Ilex crocea, ist sehr bedeutend.

Ilex rhombifolia Wess. et Web. Taf. XXVII. Fig. 12.

I. foliis rhomboideis basi sphenoidea, apice acuminato-subintegris, nervis secundariis furcatis crebris.

Rott. Orsberg.

Erinnert an Celastrus oxyphyllus Ung., foss. Flora v. Sotzka, Taf. 30. Fig. 24—26, ist indess lederartig, ausserdem schmäler und regelmässiger in seiner Form. Der Rand zeigt sehr schwache Einkerbungen. Die Nervation gleicht sehr der von Cassine capensis.

Ilex cassinites Web. Taf. XXVII. Fig. 13.

I. foliis oblongo-lanceolatis petiolatis attenuatis coriaceis crenato-dentatis, nervo primario stricto, secundariis crebris sub patentibus strictis parallelis arcuatim conjunctis tenuioribus intermixtis.

Rott. Orsberg.

Die Nervation dieses Blattes hat viele Aehnlichkeit mit den selten indess gezähnten Blättern der Apocynaceen. Von dem starken Hauptnerven aus entspringen die Seitennerven, fast gefiedert, sehr zahlreich und in ziemlich regelmässigen Abständen, in einiger Entfernung vom Rande verbinden sie sich durch einen einfachen Bogen, von dessen Höhe jedesmal ein Tertiärnerv in je einen Zahn ausläuft; nicht selten liegt noch ein kleiner Bogen dazwischen. Häufig sieht man parallele feinere Secundärnerven zwischen den stärkeren, mit welchen sie sich durch ein maschiges Netz verbinden. Dies ist vollkommen die Nervation von Ilex crocea, Ilex cassinifolia u. a. Mit letzterer theilt die vorliegende Art auch die Form.

Prinos obovata Web. Taf. XXVII. Fig. 16.

P. foliis obovatis basi attenuatis subcoriaceis crenatis nervis arcuatis.

Rott.

Unvollständiges Blatt von unsicherer Stellung; erinnert an Rosenblätter, scheint aber bogenläufige Nerven zu haben und gehört daher wohl eher hieher.

Labatia salicites Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 1—3.

L. foliis petiolatis subcoriaceis lineari-lanceolatis vel obtusis et basi attenuata integerrimis, nervis secundariis camptodromis rete venoso gracillimo inter se conjunctis.

Rott, im Kieselschiefer.

Diese trefflich erhaltenen Blätter zeichnen sich aus durch ihre Länge und Schmalheit; der Stiel ist ziemlich kurz, wie das ganze Blatt etwas seitwärts gekrümmt. Die Secundärnerven sind zahlreich und verlaufen schwach gebogen bis ziemlich nahe an den Rand, wo sie sich mit einander verbinden, ohne den Rand zu erreichen. Die Uebereinstimmung mit den Blättern der brasilianischen Labatia salicifolia ist so vollkommen, dass sich auch bei dieser an dem nämlichen Aste, neben vorwaltend zugespitzten, stumpfzugerundete Blätter finden, die ich deshalb nicht, wie Wessel es gewollt zu haben scheint — eine Diagnose hat er nicht hinterlassen, auch waren die beiden stumpfen Blätter nicht bezeichnet, sondern zu den noch unbestimmten Arten gelegt — von den spitzen trenne.

Rhamneae.

Rhamnus parvifolius Web. Taf. XXVII. Fig. 16.

Rh. foliis ovatis petiolatis, integris, parvis, nervis arcuatis.

Rott. Orsberg.

Mehrfach vorkommende kleine Blätter tragen ganz das Gepräge von Rhamnus, besonders in Betreff der Nervation, indem sich die schräg ansteigenden 4—5 Seitennerven hart am Blattrande bogenförmig mit dem zu oberen Nerven verbinden.

Ceanothus zizyphoides Ung. Taf. XXVII. Fig. 15.

Ich theile hier die unter 200facher Vergrösserung abgebildete Epidermis der Unterseite eines dieser Art angehörigen, in Substanz erhaltenen Blattes von Orsberg mit. Ziemlich zahlreiche, längliche Spaltöffnungen sind umgeben von unregelmässig polyedrischen Epitelplatten, welche einen hin und wieder

buchtigen Rand haben. Von Haaren ist nichts zu entdecken. Aber auch bei lebenden Arten finden sich zuweilen keine Haare. Abgesehen hievon gleicht die Epidermis vollständig der von Ceanothus americanus, so dass wenigstens in Bezug auf diese Art die Zweifel über das Genus gehoben sind. Schade, dass keins der so häufigen Blätter von Ceanothus polymorphus Al. Braun eine ähnliche Untersuchung zuliess. Es wäre dann mit Sicherheit zu ermitteln gewesen, ob die allerdings zum Theil gegründeten Zweifel von v. Ettingshausen über diese Art, die er zu Daphnogene stellt, gerechtfertigt seyen. Jedenfalls kommen nicht bloss lederartige, sondern auch zartere Blätter dieser Art vor. Jene möchten allerdings zu Daphnogene, diese aber zu Ceanothus gehören.

Euphorbiaceae.

Cluytia aglaiaefolia Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 4.

C. foliis petiolatis obovatis basi attenuatis integris, membranaceis, nervo primario stricto, secundariis pinnatis arcuatis.

Rott.

Dieses schöne sehr zarte Blatt fand ich von Wessel ohne weitere Beschreibung als Cluytia bezeichnet. In der That stimmt es mit den nur etwas kleineren, ebenfalls sehr zarten Blättern von Cluytia pulchella sehr überein; namentlich die Art, wie sich die Secundärnerven in dem zweiten Drittheile der Blatthälfte bogenförmig verbinden, und wie sich auf diese Bogen tertiäre Bogenverbindungen aufbauen, ist sehr ähnlich. Doch sind auch die Blätter anderer Geschlechter zu vergleichen. Namentlich kommt das Blatt von Aglaia odorata sehr nahe, nur ist das Blatt der letzteren glänzend, das vorliegende matt, feinpunctirt, beide hell, jenes aber etwas derber; dort sind auch die Bogen dem Rande näher. In der Nervation zeigen die Blätter von Peridium, namentlich Peridium obovatum grosse Aehnlichkeit; sie sind indess lederartig.

Zu den Euphorbiaceen gehört höchst wahrscheinlich auch ein Blüthenzweig, den ich Taf. XXX. Fig. 1. abgebildet habe.

Euphorbioides prisca Web. Taf. XXX. Fig. 1.

E. foliis ovatis acuminatis integris tenuibus alternis, floralibus subverticillatis involucellum mentientibus, ramis floriferis axillaribus vel dichotomis acaulis apice umbellato congestis floribus, parvulis vix visibilibus.

Rott.

Die Blätter sind eigentlich abwechselnd, stehen aber an den Blüthenstengeln so dicht über einander, dass sie fast gegenständig, ja an den Enden fast wirtelförmig erscheinen. Die Blüthchen selbst sind nur undeutlich zu erkennen in Form kleiner dunkler Pünktchen. Ueberhaupt ist die Erhaltung dieses offenbar sehr zarten Pflanzentheils eine solche, dass feinere Details nicht sichtbar sind und somit die Bestimmung keine absolute Sicherheit zulässt. Der Habitus des Ganzen gleicht auffallend dem lebender Euphorbien.

Juglans deformis Ung. Taf. XXVIII. Fig. 5.

Die hieher gehörigen Blätter gehören zu den häufigsten bei Orsberg vorkommenden Pflanzenresten; sie variiren ziemlich bedeutend in Betreff ihrer Grösse und sind oft ganz vortrefflich erhalten. Es ist bekannt, dass sie den Blättern von Carya alba sehr nahe kommen, und um so mehr wird diese Verwandtschaft bestätigt, um so sicherer überhaupt die Bestimmung, wenn wir die nicht selten trefflich erhaltene Epidermis der fossilen Blätter mit der Epidermis von den Blättern der lebenden Pflanze so übereinstimmend finden, dass auch hier kaum ein Unterschied Statt findet, wovon sich ein Jeder überzeugen kann, der die Taf. XXVIII. Fig. 5 abgebildete Epidermis von der Unterseite eines Orsberger Exemplares mit der von Carya alba vergleicht. Hier wie dort ziemlich zahlreiche, kleine und rundliche Spaltöffnungen, umgeben von je 5 — 7 kleinen polyedrischen, unregelmässigen Plattenzellen, deren Umfangslinien nur wenig buchtig erscheinen.

Anacardiaceae.

Rhus Pyrrhae Ung. Taf. XXVIII. Fig. 6.

Wir geben hier den fast vollständig erhaltenen Abdruck der zu Rott nicht selten, aber meist nur in einzelnen Blättchen vorkommenden Art. Derselbe bestätigt nicht bloss die Richtigkeit unserer früheren Bestimmung, sondern es ist dies zugleich, soviel mir bekannt, überhaupt das erste vollständige Exemplar.

Rhus pteleaefolia Web. Taf. XXVIII. Fig. 7.

Weber, in Palaeontogr., II. S. 213. Taf. XXIII. Fig. 13.

Wie bereits erwähnt gehört das Taf. XXV. Fig. 13a in der früheren Abhandlung abgebildete Exemplar vielleicht nicht hieher, sondern zu Malpighia glabraefolia Web. Ich gebe hier die Abbildungen eines kleinen Blättchens, welches sehr dicht stehende Seitennerven hat, aber doch wohl durch den Verlauf derselben, so wie durch die ganze Blattform zu der früher bereits ausführlich besprochenen und beschriebenen Art gehören möchte.

Myrtaceae.

Eucalyptus oceanica Ung. Taf. XXX. Fig. 14.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka, S. 52. Taf. 36. Fig. 1 — 13.

E. foliis lanceolatis v. lineari-lanceolatis acuminatis subfalcatis in petiolum attenuatis coriaceis integerrimis, petiolis semipollicaribus saepius basi contortis, nervo primario distincto, secundariis obsoletis.

Sotzka. Sagor. Monte Promina. Häring. Rott.

Es liegen nur einige, aber schöne Exemplare dieser ziemlich verbreiteten Art vor; bei dem abgebildeten Exemplar, welches vor der Einschliessung etwas macerirt seyn mochte, sind an einigen Stellen parallel laufende, schräg ansteigende, dicht neben einander stehende Nerven bemerkbar, die ganz den Charakter lebender Arten zeigen.

Eucalyptus daphnoides Web. Taf. XXVIII. Fig. 8.

E. foliis teneris obovato-lanceolatis in petiolum attenuatis integris nervo primario validiore secundariis pennatis teneris arcuatis.

Rott.

An die Blätter von Daphnoideen erinnernd, gleicht dieses Blatt auffallend dem Blatte von Eucalyptus triacanthus; auch dieses hat eine weit zartere Blattsubstanz, als die Blätter von Eucalyptus meistens zeigen; die Nervation ist eben so äusserst ähnlich. Auch diese weicht bei den lebenden Arten unter einander sehr ab, wie die Nervation des folgenden Blattes, wenn man sie mit dem vorliegenden vergleicht, beweist. Die Secundärnerven verlaufen ziemlich schräg, verbinden sich im zweiten Drittel der Blatthälfte bogenförmig mit einander, und so entsteht ein welliger, indess wenig ausgebildeter, spitzläufiger Nerv, der bei der folgenden Art viel mehr ausgesprochen ist.

Eucalyptus polyanthoides Web. Taf. XXVIII. Fig. 9.

E. foliis lineari lanceolatis longe acuminatis integerrimis, subcoriaceis nervo primario stricto secundariis pinnatis crebris parallelis patentibus tenuioribus intermixtis, furcato arcuatim conjunctis.

Rott.

Die Nervation dieses Blattes weicht von der des vorigen, wie gesagt, ziemlich ab; die Secundärnerven sind sehr zahlreich und fast rechtwinklig abstehend, zwischen je zwei stärkeren verlaufen 2—3 feinere, die durch sehr zarte Tertiärnerven sich verbinden, während jene in der Nähe des Randes sich gabeln und senkrecht nach oben und unten anastomisiren. Man kann daher das Blatt auch als mit zwei spitzläufigen Nerven versehen betrachten, welche dann aber durch jeden queren Seitennerven eine Einbiegung erleiden und so eine Wellenlinie beschreiben; zwischen ihnen und dem Rande liegt ein feines bogenförmiges Netz. Diese Nervation kommt mit durchaus gleicher Blattform bei Eucalyptus multiflorus vor.

Ich würde das Blatt, bei welchem, wie in den Rotter Kieselschiefern überhaupt, die Blattsubstanz versteinert ist und daher die Nervation ganz vortrefflich sichtbar ist, obwohl keiner der Nerven über die Blattsubstanz hervorragt, zu Eucalyptus oceanica Ung. stellen, wenn nicht ausdrücklich bemerkt würde, dass bei letzterem die Nervation kaum sichtbar sey und unsere Exemplare dieser Art auch diesen Mangel bestätigen.

Granateae.

Punicites Hesperidum Web. Taf. XXX. Fig. 11.

P. calyce coriaceo-subcarnoso supero (?) infundibuliformi subtus dilatato ovato, medio coarctato, limbo crateriformi 6-fido, laciniis lanceolato-acuminatis.

Rott.

Der vorliegende Kelch ist offenbar fleischig lederartig gewesen, denn er hat eine sehr dicke Kohlenschicht hinterlassen, und wo diese wie an einigen Stellen fehlt, ist in dem Schieferthon ein tiefer Eindruck hinterlassen, wie bei den abgewendeten beiden Kelchzipfeln. Dieser sind sechs, alle haben an ihrer Spitze eine deutliche kleine, knopfförmige Anschwellung; beides kommt eben so bei Punica grana-

tum vor, ja letzteres ist charakteristisch, während bekanntlich häufiger fünf, zuweilen aber auch bis sieben Kelchzipfel gesehen werden. Die lebende Art ist über dem Ovarium nicht so stark verengt, auch nicht so gross. Uebrigens habe ich mich vergeblich nach anderen Analogien umgesehen.

Pomaceae.

Pyrus Theobroma Ung.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka, S. 53. Taf. 38. Fig. 1—7.

P. foliis petiolatis lato-ovatis suborbicularibus integerrimis, nervis secundariis alternatim pinnatis simplicissimis curvatis subremotis rete venoso angusto conspicuo.

Parschlug. Sotzka. Rott. Orsberg.

Unter den neueren Sendungen, namentlich von Orsberg, finden sich nicht selten vollkommen mit den Unger'schen Abbildungen übereinstimmende Blätter.

Pyrus minor Ung. Taf. XXVIII. Fig. 10.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 53. Taf. 38. Fig. 16—24.

P. foliis petiolatis obovatis integerrimis saepius apice emarginatis penninervis, nervis secundariis rectis subsimplicibus.

Parschlug. Radoboj. Sotzka. Rott. Orsberg.

Ebenfalls nicht selten und in mannigfachen Abänderungen der nämlichen Grundgestalt an beiden rheinischen Fundorten vorkommend.

Pyrus Saturni Web. Taf. XXVIII. Fig. 11.

P. foliis obovatis breviter petiolatis basi attenuatis subcoriaceis integris penninerviis nervis secundariis subrectis remotis oppositis rete venoso angusto conspicuo.

Rott.

Ist durch weniger zahlreiche und einander gegenüberstehende Nerven sowohl von Pyrus theobroma, als von Pyrus troglodytarum Ung. verschieden, mit welchem letzteren das Blatt indess in der Form viele Aehnlichkeit hat. Bei Pyrus communis sind die Nerven ebenfalls mehr genähert und schlanker gebogen. Aehnlicher sind die Blätter von P. cydonia, P. malus in Betreff der Nerven.

Rosaceae.

Rosa Nausicaes Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 12.

R. aculeis e basi lata acuminatis retro-curvatis falcatis, compressis, foliis impari pinnatis, foliolis ovatis vel obovatis argute serratis, nervis secundariis pinnatis subrectis simplicibus vel furcatis craspedodromis.

Rott. Orsberg.

Von dem früher von mir beschriebenen, am Quegstein im Braunkohlen-Sandsteine vorkommenden, zweifelhaften Blatte durch Form wie Nervation wesentlich verschieden, gehören die hier abgebildeten

Blätter, die die beiden Extreme der vorkommenden Formen repräsentiren, unzweifelhaft einer Rose an. Dazu stellen wir zwei zu Rott auf einander liegend gefundene unzweifelhafte Rosendornen. Die eiförmigen, kurz gestielten Blätter, wie Fig. 12 b, sind wohl Seitenblättchen, während diejenigen mit keilförmiger Basis und verkehrter Eiform Endblättchen repräsentiren. Bei beiden beginnt die Zahnung des Randes erst in einiger Entfernung von der Basis. Die Zähne sind lang, durch Einschnitte von etwas verschiedener Tiefe getrennt. Die einfachen, in die Zähne häufig sich gabelnd auslaufenden Seitennerven sind durch ein treppenförmiges Netz feiner Tertiärnerven verbunden. Aehnliche Formen finden sich häufig bei den cultivirten Abarten der indischen Rose.

Amygdaleae.

Amygdalus pereger Ung.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka, S. 54. Taf. 34. Fig. 10—16; — gen. et spec. pl. foss. p. 483.

A. drupa coriacea (?) putamine ovato acuminato laevi, foliis longe petiolatis ovato-lanceolatis irregulariter dentato-serratis penninerviis, nervis secundariis crebris subsimplicibus parallelis.

Parschlug. Sotzka. Saalberg. Rott. Orsberg.

Blätter, die mit den von Unger gegebenen Abbildungen durchaus übereinstimmen, finden sich mehrfach; Früchte habe ich bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erkennen können.

Amygdalus insignis Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 13.

A. foliis longe petiolatis ovatis subcordatis (?) acuminatis crenato-denticulatis, nervis teneris, primario stricto, secundariis suboppositis arcuatis, arcuatim conjunctis dictyodromis.

Rott.

Dieses sehr schön erhaltene, zusammengeschlagene Blatt unterscheidet sich sowohl von der früher von mir beschriebenen Art, als auch von der eben aufgeführten. Es ist viel breiter als beide, die Zähne sind sehr klein und abgerundet. Zwischen den Nerven liegt ein feines Netz von Tertiärnerven. Vergl. Armeniaca vulgaris Lam.

Prunus prinoides Web. Taf. XXVIII. Fig. 14.

P. foliis ovatis petiolatis magnis crenato-denticulatis nervo primario valido, secundariis suboppositis crebris furcato arcuatis dictyodromis, rete venoso laxo.

Orsberg.

Eines der merkwürdigsten Blätter aus einer sehr sandreichen Schicht der Orsberger Braunkohlenschiefer, welche überhaupt für die Erhaltung der Blattsubstanz äusserst günstig gewesen zu seyn scheint. Das Blatt ist nämlich in seiner Substanz so vollkommen erhalten, dass man es in seiner Integrität wie aus einem Herbarium abnehmen könnte, wenn man dabei nicht fürchten müsste, dass es, wie der Versuch zeigt, in Staub zerfallen würde. Es ist braunroth, nicht in Kohle verwandelt, und man glaubt ein erst im vergangenen Herbst abgefallenes Blatt vor sich zu haben, ja man würde an absichtliche Täuschung denken, wäre es nicht zwischen zwei Lagen seines Schiefers eingebettet, die beide den Abdruck zeigen,

und stimmte es überhaupt mit lebenden Blättern überein. Unter diesen zeigen die Blätter von Prunus cerasus die meiste Uebereinstimmung, doch sind letztere an der Basis mehr spitz zulaufend, auch die Blätter von Euvonymus atropurpureus zeigen Aehnlichkeit, haben aber mehr gebogene und weiter von einander abstehende Secundärnerven. Die Art, wie diese ziemlich gerade bis zum zweiten Drittheile der Blatthälfte verlaufen, hier sich gabelförmig theilen, bogenförmig verbinden, und wie nun sich weitere Bogennetze auf den ersten Bogen construiren, von denen dann endlich feine Aestchen in die Zähne treten, während kein einziger Secundärnerv in einen Zahn ausläuft, ist ganz wie bei Prunus cerasus. Entnimmt man mit dem Messer, was sehr schwer fällt, etwas von der nicht abgelösten Epidermis der Blattunterseite, so erhält man unter dem Mikroscop (Taf. XXVIII. Fig. 14 a) ein Bild, ganz wie es die Epidermis der Blätter der lebenden Art zeigt. Grosse halbmondförmige, abgerundete, mit feinen Pünktchen versehene Zellen bilden die elliptischen Spaltöffnungen; sie sind von je vier bis fünf grossen mit wellig buchtigem Rande in einander greifenden, doppeltcontourirten, polyedrischen, unregelmässigen Zellen umgeben.

Ich bemerke, dass an einen Unterschleif hier gar nicht gedacht werden kann, zumal sich mehrere Blätter anderer Arten, wenn auch nicht so schön, doch ebenfalls trefflich erhalten, in der nämlichen Schicht vorfanden und von einem Steiger direkt an Herrn Berghauptmann von Dechen gelangt sind.

Prunus pyrifolia Web. Taf. XXVIII. Fig. 15 und 16.

P. foliis ovatis acuminatis basi rotundata vel subcordata subduplicato dentatis, nervo primario subflexuoso, secundariis alternis furcato arcuatis dictyodromis.

Rott. Orsberg.

Auch dieses Blatt hat Aehnlichkeit mit den Blättern von Euvonymus und Prinos, stimmt jedoch am meisten mit Blättern von Prunus-Arten überein. Die Nerven sind nicht so genähert, wie bei der vorigen Art, abwechselnd, der Hauptnerv jedesmal etwas dem abgehenden Nerven zugebogen; auch hier läuft kein Secundärnerv in einen Zahn aus, sondern tertiäre Bogen schicken die feinen Aestchen für die Zähne ab, und zwar jedesmal nur einen, was charakteristisch für die Prunusblätter ist. Von Prunus juglandiformis Ung. (bis jetzt bei Bonn nicht gefunden) durch die gröberen Zähne und die abwechselnden Secundärnerven verschieden, darf das Blatt nicht mit Sambucus celtifolia Web. confundirt werden: andere Zahnung, nicht ausgezogene Spitze an der Nervation, sind hinreichende diagnostische Kennzeichen.

Papilionaceae.

Loteae.

Templetonia retusaefolia Web. Taf. XXIX. Fig. 7.

T. foliolis obovato-lanceolatis basi cuneata attenuatis petiolo brevi, integerrimis retusis, subcoriaceis penninerviis.

Rott.

Von Templetonia retusa durch einen dünneren Stiel verschieden, sonst ihr sehr ähnlich.

Galegeae.

Robinia subcordata Web. Taf. XXIX. Fig. 21.

R. foliolis breviter petiolatis basi subcordata obliquis ovato-ellipticis integris, nervis secundariis arcuatis.

Rott.

In der Nervation übereinstimmend, ist dies Blatt wegen der etwas ausgeschweiften Basis in seiner Bestimmung zweifelhaft.

Robinia heteromorphoides Web. Taf. XXIX. Fig. 6.

R. foliolis breviter petiolatis ovato ellipticis paullo retusis submucronatis, integris, nervis teneris, secundariis arcuatis.

Rott.

Hat viele Aehnlichkeit mit dem Blatte von Heteromorpha arborescens, zeigt aber wie Robinia schräger ansteigende bogenläufige Secundärnerven.

Colutea edwardsiaefolia Web. Taf. XXIX. Fig. 22.

C. foliolis cuneato obovatis obcordatis integris penninerviis.

Rott.

Die sehr zahlreichen feinen, fast gerade verlaufenden, unter etwa 75° abgehenden Seitennerven machen die Stellung etwas zweifelhaft, da sowohl Colutea arborescens als Colutea persica zwar ganz ähnlich verlaufende, aber weniger zahlreiche Secundärnerven zeigen. Erinnert auch an Edwardsia microphylla Salisb., sowie an Caragana chamlagu Lam., von beiden aber durch die Nervation noch mehr verschieden.

Phaseoleae.

Phaseolites eriosemaefolium Ung. Taf. XXIX. Fig. 4.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 55. Taf. 39. Fig. 5—7.

P. foliis pinnatis, foliolis breve petiolatis linearibus obtusis integerrimis ultrapollicaribus, nervis secundariis simplicibus crebris parallelis.

Sotzka. Rott. Orsberg.

Stimmt mit der von Unger abgebildeten und beschriebenen, mit der neuholländischen Gattung Eriosema verglichenen Art vollkommen überein, könnte jedoch auch mit Schinus molle und Metrosideros-Arten vergleichen werden.

Phaseolites dolichophyllum Web. Taf. XXIX. Fig. 9.

D. foliis pinnatim trifoliatis foliolis oppositis c. impari distante (?) ovatis obliquis integris teneris, nervo medio subfalcato, secundariis arcuatis, arcuatim conjunctis.

Rott.

Unter den ähnlichen Blättern der Gattungen Hedysarum, Dolichos, Desmodium, Phaseolus stimmen die der letzteren am meisten durch die Nervation mit dem vorliegenden überein; die beiden ersten Secundärnerven schicken nach unten keine Tertiärnerven ab, wie dies bei Dolichos und Hedysarum vorzugsweise der Fall ist.

Dalbergieae.

Sphinctolobium simile Web. Taf. XXIX. Fig. 18.

S. foliis imparipinnatis? foliolis obovatis basi attenuatis apice breviter acuminatis, integris penninerviis, nervis secundariis camptodromis.

Rott. Orsberg.

Stimmt mit mehreren Arten der Gattung Sphinctolobium überein.

Dalbergia podocarpa Ung. Taf. XXIX. Fig. 8.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 55. Taf. 40. Fig. 1—14. — Gleditschia podocarpa A. Braun, Jahrb. f. Min., 1845. S. 173. Unger, gen. et spec. pl. foss., p. 491.

D. legumine stipitato lanceolato obtuso marginato recto monospermo stipite duplo breviore; foliis pinnatis, foliolis lanceolato-linearibus obtusis integerrimis pollicaribus.

Parschlug. Sotzka. Oeningen. Rott. Orsberg.

Vorliegendes Fragment rührt von Orsberg, ist vollständiger als andere von Rott und stimmt wie diese mit den von Unger gegebenen Abbildungen sehr gut überein. Früchte, welche den von Unger hieher gezogenen ähnlich sind, haben sich bis jetzt nur unvollständig und nicht mit Sicherheit nachweisen lassen.

Caesalpineae.

Haematoxylon coriaceum Web. Taf. XXIX. Fig. 3.

H. foliis pari pinnatis? foliolis subsessilibus coriaceis obovatis integris penninerviis, nervis secundariis parallelis.

Rott.

An die Blätter der Gattungen Caragana (Chamlagu Lam.), Crotalaria, Arachis, mehr aber an Haematoxylon (vgl. ferrugineum, mit dem besonders die zahlreichen parallelen Fiedernerven übereinstimmen) erinnernd.

Haematoxylon cuneatum Web. Taf. XXIX. Fig. 5.

H. foliis pinnatis, foliolis obcordato obovatis basi cuneata in petiolum brevem attenuatis subcoriaceis, integris penninerviis nervis secundariis crebris parallelis.

Rott. Orsberg.

Wie das vorige mit Haematoxylon sehr übereinstimmend, aber mehr mit H. campechianum verwandt.

Gleditschia Wesseli Web. Taf. XXIX. Fig. 10—12.

Gl. spinis ramosis foliis impari-vel abrupte pinnatis foliolis lanceolatis subsessilibus obtusis, subcrenatis penninerviis, legumine lato lineari falcato obtuso mucronulato compresso isthmis inter semina septato pluriloculari seminibus ovato-ellipticis compressis.

Rott. Orsberg.

Wessel hatte die vorliegende Frucht, so wie den Stachel mit den Taf. XXIX. Fig. 8. abgebildeten Blättern von Dalbergia podocarpa Ung. vereinigt; offenbar sind diese indess keine Gleditschienblätter; später fand ich das Fig. 10 abgebildete Fiederblatt, welches grosse Aehnlichkeit mit denen von Gleditschia tria-

canthos hat. Die Blättchen sind unscheinbar wie bei der lebenden Art und offenbar ebenso wie diese von rauher Oberfläche, am Rande fein kerbzähnig, hin und wieder auch mit so kleinen Zähnen, dass sie fast ganzrandig erscheinen; die früher von mir beschriebene Gleditschia gracillima hat spitz zulaufende Blättchen, während diese stumpf abgerundet sind. Der Stachel könnte auch anderen Gattungen zukommen, ist aber ganz wie bei Gleditschia fast holzig und vorn konisch zugespitzt. Die Hülse zeigt nur bei sehr genauer Betrachtung die Spuren von Scheidewänden oder richtiger von einer in Kohle verwandelten pulpösen Substanz zwischen den einzelnen Samen, deren man fünf ganz deutlich, zwei nur undeutlich erkennt. Das Ende ist abgerundet mit einer kurzen Spitze versehen, in welcher die beiden deutlich erkennbaren Nähte zusammentreffen. Form und Einrichtung entsprechen den Schoten von Gleditschia.

Cassia Berenices Ung. Taf. XXIX. Fig. 16. 20.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 58. Taf. 43. Fig. 4—10.

C. legumine recto tereti tenui sublignoso indehiscente septis transversis (?) multiloculari 5—6 pollicari, loculis monospermis seminibus subcompressis rotundatis, foliolis multi-jugis petiolatis ovatis lanceolatis acuminatis integerrimis, nervo primario valido, secundariis subtilibus subsimplicibusve.

Sotzka. Rott. Orsberg.

Die beiden hier abgebildeten, offenbar einem Fiederblatt angehörigen Blättchen gleichen den von Unger abgebildeten in hohem Grad. Eine zu Rott gefundene, jedenfalls einer Cassia angehörige Frucht ist weniger spitz als die von Unger abgebildete, und mehr knotig abgesetzt, ich halte sie daher für eine andere Art, da offenbar auch drei verschiedenen Arten angehörige Blätter an beiden Fundorten vorkamen. (Die von Cassia phaseolites haben wir schon früher erwähnt.)

Cassia palaeogaea Web. Taf. XXIX. Fig. 13. 14. 19.

C. legumine stipitato, recto, lignoso, stipite recto tereti lignoso, indehiscente septis transversis (?) multilocellato polyspermo seminibus compressis, suturis exsculptis validis, foliolis subsessilibus oblique ovatis, utrimque attenuatis, apice longe acuminatis, nervis secundariis pinnatis, furcatim arcuatis.

Rott. Orsberg.

Dass die vorliegende Hülse einer Cassie angehört, unterliegt wohl gar keinem Zweifel. Sie ist rund und hat einen mit verkohlter Substanz ausgefüllten tiefen Eindruck hinterlassen. An der Kohle erkennt man sowohl die sehr starken Nähte, als auch die holzige aus verfilzten Fasern bestehende Substanz der Hülse, wie hin und wieder Spuren einander sehr genäherter Dissepimente. Sie möchte sich deshalb durch ihre mehr holzige Beschaffenheit, ebenso wie durch die stumpfere Spitze von Cassia Berenices unterscheiden. Die hieher gezogenen Blätter weichen von denen der vorigen Art wesentlich ab; sie haben eine lang ausgezogene Spitze, auch die Basis ist nicht abgerundet, waren von zarter membranöser Beschaffenheit mit feinen zierlichen Nerven. Die Secundärnerven gabeln sich in einiger Entfernung vom Rande und vereinigen sich bogenförmig mit einander.

Ceratonia septimontana Wess. et Web. Taf. XXIX. Fig. 15.

C. foliis sempervirentibus (?) impari pinnatis (?) foliolis (bijugis?) longe petiolatis ellipticis integerrimis coriaceis, apice mucronatis, nervis secundariis crebris patentibus parallelis furcatim arcuatis.

Rott. Orsberg.

Kleine, runde, lederartige Blätter, von Ceratonia siliqua durch das Vorhandenseyn einer Borste an der Spitze verschieden.

Mimoseae.

Acacia Sotzkiana Ung. Taf. XXIX. Fig. 2.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 59. Taf. 46. Fig. 1 — 10.

A. legumine breviter stipitato lineari recto compresso a latere hinc illinc coarctato pleiospermo, pedunculo stipitem pluries superante, foliis bipinnatis (?) foliolis lanceolatis obtusis subsessilibus semipollicem longis.

Parschlug. Sotzka. Rott. Orsberg.

Kleine an den genannten Hauptfundorten der niederrheinischen Braunkohle nicht selten vorkommende Blättchen, wie wir sie Taf. XXIX. Fig. 2 abbilden, haben sehr grosse Uebereinstimmung mit den von Unger so bezeichneten Blättern. Eine dieser Art entsprechende Frucht hat sich bis jetzt nicht gefunden, da die gleich zu beschreibende in mancher Beziehung abweicht.

Acacia amorphoides Web. Taf. XXIX. Fig. 1a — c. Fig. 17.

A. floribus spicatis pedunculo communi subflexuoso, pedunculis propriis gracilibus 2‴ longis, calyce urceolato quinque (?) denticulato, staminibus multis; legumine breviter stipitato, lineari lanceolato compresso, a latere hinc illinc paullo coarctato, apice mucronato, seminibus compressis 5; foliis duplicato paripinnatis, foliis breviter petiolatis ovato lanceolatis teneris.

Orsberg. Rott.

Die vorliegende Frucht gleicht sehr der von Acacia discolor Lin., nur dass letztere grösser ist, während die ziemlich gleich gestaltete Hülse von Acacia pseudotrichodes Linn. einer Spitze entbehrt. Von der von Prof. Unger als Acacia Sotzkiana beschriebenen Frucht ist die unserige durch weniger starke Einschnürungen, so wie durch geringere Länge verschieden. In der entsprechenden Lage zu der Hülse befindet sich auf dem nämlichen Abdruck ein Stiel, der ganz die Gestalt eines gemeinsamen Fruchtstieles hat und auch vollständig der zu dieser Frucht gezogenen Blüthenähre entspricht. Letztere gleicht vollkommen einer Acacienblüthe; aber auch die Gattungen Inga und Amorpha zeigen ganz ähnliche. Letztere Gattung hat aber ganz andere, viel kleinere Hülsen. Die Blätter, welche ich mit dieser Frucht und Blüthe vereinige, haben grosse Aehnlichkeit mit denen von Amorpha fruticosa, weshalb ich der Species auch den obigen Namen beilegte. Aus einem bei Fig. 1 c abgebildeten Blättchen lässt sich mit Sicherheit schliessen, dass das Blatt ein gleichpaariges war. Hiezu gehört vielleicht auch der Taf. XXIX. Fig. 17 abgebildete, mit Stacheln versehene Ast.

---

Plantae incertae sedis.

Die folgenden Pflanzenreste theile ich in möglichst genauen Abbildungen mit, um sie für die Geschichte der Tertiärflora nicht verloren gehen zu lassen. Ich habe mir alle Mühe gegeben ihnen einen besseren Sitz anzuweisen, allein ich bin zu keinem abschliessenden Resultate gelangt, was freilich mehr der Beschränktheit meiner botanischen Detailkenntniss zur Last fällt, als der Unvollständigkeit, in welcher

diese Theile erhalten waren. Im Gegentheil, ich hoffe, dass wenn wir die Abbildungen mit wenigen beschreibenden Worten begleiten, es Botanikern vom Fache nicht schwer fallen werde eine Bestimmung vorzunehmen.

1. Blätter.

Taf. XXX. Fig. 5.

Der vorliegende Pflanzenstock hat sich zu Orsberg gefunden. Man sieht einen offenbar holzigen dicken Truncus, der, wie es scheint, in Gliedern abgesetzt war, wenigstens hin und wieder Absätze und ziemlich nahe stehende Querstreifen zeigt, und vier langgestielte, eiförmige, zugespitzte, dünne, membranöse Blätter trägt; die Stiele derselben sind am Blattansatze schildförmig breit, übrigens schlank, die Blätter selbst nach beiden Seiten zugespitzt, vollkommen ganzrandig und lassen ausser den Mittelnerven durchaus nichts von einer Nervation erblicken. Einen ganz ähnlichen, auch mit vier, aber schmäleren und umgekehrt eiförmig-lanzettlichen Blättern versehenen Pflanzenstamm habe ich zu Paris im naturhistorischen Museum unter den dort sehr zahlreichen, leider unbestimmten Pflanzen vom Monte Bolca gesehen. Ist dies ein Farrenkraut?

2. Blüthentheile.

Taf. XXX. Fig. 6.

Ein zarter, kelchförmiger, am Rande fünflapppiger röhrenartiger Theil, wahrscheinlich eine abgefallene Blumenkrone; sie ist der Länge nach fein gestreift, etwas ungleich, indem der eine Zahn etwas länger erscheint. Blumenkronen aus der Classe der Personaten, der Familie der Scrophularineen, besonders aber der Bignoniaceen, haben Aehnlichkeit, doch möchte ich eine genauere Bestimmung nicht wagen.

Rott.

3. Fruchttheile.

Taf. XXX. Fig. 3. Artemisiae spec.?

Ich gebe hier die genaue und sorgfältig ausgeführte Abbildung eines sehr wohl erhaltenen Fruchtstandes aus der Rotter Papierkohle. In traubenförmiger Anordnung sitzen an kurzen Stielen kleine kopfförmige Früchtchen, die bei einer genauen Betrachtung ganz mit Fruchtständen von Compositen übereinstimmen möchten; nur lässt sich nicht mit Sicherheit herausbringen, ob ein persistentes Involucrum die Achenien umhüllt oder nicht; in ersterem Falle würde es sich von den einzelnen Achenien nicht unterscheiden; als solche betrachte ich die dicht auf einem kleinen knopfförmigen Receptaculum aneinander gedrängt stehenden rundlichen, halbmondförmigen Früchtchen, von denen die äusseren grösseren die innern kleineren überragen, während sie sich gleichzeitig mit ihren Spitzen so gegen einander neigen, dass der ganze Fruchtkopf bei einzelnen Exemplaren fast wie ein gereiftes Nüsschen aussieht; indess sind bei mehreren einzelne oder auch viele Achenien — um diese Bezeichnung beizubehalten — abgefallen, und man sieht deutlich, dass man es nicht mit einer einzigen Frucht, sondern mit einem zusammengesetzten Fruchtstande zu thun hat, wie dies besonders deutlich das isolirt abgebildete, etwas vergrösserte Exemplar zeigt. Dieses Ausfallen einzelner oder mehrerer Früchtchen schliesst zugleich die Anschauung aus, als ob wir es hier mit Knospen zu thun hätten, wiewohl ein kleiner knospentragender Zweig zwischen den anderen liegt.

Von Bracteen ist nirgends eine Spur; eben so wenig zeigt sich etwas von einem Pappus an den zugespitzten Enden der Achenien, obwohl ein solcher bei der vollkommenen Erhaltung, welche selbst das Herausnehmen einzelner Achenien gestattet, gewiss erkennbar seyn würde, wäre er vorhanden gewesen.

Fragen wir nun, wo etwa das Ganze unterzubringen sey, so finden sich ähnliche Fruchtstände zwar nicht bloss bei den Compositen, sondern auch bei anderen Familien, namentlich bei den Ranunculaceen; bei keiner indess findet sich meines Wissens dieses Gegeneinanderneigen der Achenien des äussersten Kreises, wie eben bei einzelnen Geschlechtern der grossen Familie der Compositen. Aehnlich erscheinen z. B. einzeln genommen die Fruchtstände der Gattungen Lampsana, Evax, Ethulia, Siegesbeckia, Pluchea, aber bald stimmt der Blüthenstand nicht überein, bald sind grosse deutliche Bracteen, bald ausgebildete Involucra vorhanden. Am ersten möchte ich mich noch für Artemisia entscheiden; man müsste dann den äussersten Kreis für die Involucralblättchen halten; indess fehlen bei dem fossilen Reste die Bracteen, während namentlich der Blüthenstand der Artemisien sehr ähnlich in seinem Habitus erscheint.

Rott.

Taf. XXX. Fig. 7. Sambucus?

Auf einem Stück Kieselschiefer von Rott findet sich neben einigen anderen der hier abgebildete zusammengesetzte, traubenförmige Fruchtstand mit Stengelfragmenten, wie das abgebildete, untermengt. Von einem Hauptstiel entspringen in gliederähnlichen Abständen einfache oder sparrig sich theilende Fruchtstiele, welche an ihrem Ende rundliche Beeren oder Steinfrüchte tragen. Die einzelnen Früchte sind eiförmig-elliptisch und zeigen deutlich einen festeren, ebenso gestalteten Kern, umgeben von einer offenbar weicheren Hülle. Der Kern zeigt hin und wieder Spuren entweder einer mittleren Naht, oder einer Scheidewand, so dass sich nicht genau angehen lässt, ob die Beere eine ein- oder mehrsamige war. Da wo der Fruchtstiel sich ansetzt, befindet sich hin und wieder deutlich genug der Rest eines Kelches. Der Habitus der Stiele, besonders diese Art Gliederung, findet sich ganz ähnlich bei der Gattung Viburnum, aber auch bei Sambucus; in letzterem Falle gehörte dieser Fruchtstand vielleicht zu der von uns beschriebenen Sambucus celtifolia. Aehnliche Früchte finden sich auch bei den Frangulaceen: Rhamnus, Cornus, doch weichen diese durch die Stellung des Kelchrestes ab. Auch die Gattungen Ligustrum und Elaeodendron zeigen ähnliche Beeren.

Taf. XXX. Fig. 8. Isatis?

Die hier abgebildete zweiklappige Frucht betrachte ich als ein durch die Reife geöffnetes Schötchen. An einem langen, dünnen Stiele sitzen zwei nicht ganz gleiche halbmondförmige, flügelartige Theile, welche an ihrem einander zugewandten geraden Rand in der Mitte Spuren eines halb-eiförmigen Gefaches zeigen, welches wahrscheinlich nur einen oder wenige Samen umschloss. Das ungetheilte Schötchen wäre eiförmig gewesen, die Klappen schifförmig und mit einem membranösen Flügel versehen. Aehnliche Früchte finden sich bei den Cruciferen, und zwar ganz besonders bei der Gattung Isatis. Bei den Umbelliferen hingen die Früchte von dem Säulchen herab. Andere zu vergleichende Früchte sind die Kapseln der Crassulaceen, Saxifrageen, Cunonieen; diese sind aber geschnäbelt.

Rott.

Taf. XXX. Fig. 9.

Zwei kurz gestielte, rhombisch-eiförmige Früchte sitzen an einem gemeinsamen dicken, holzigen Stiele; in der Frucht, die aufgeschlagen ist, lassen sich Längsfalten oder Runzeln erkennen, in der einen ein konischer Kern, wie ein Samen.

Quegstein.

Taf. XXX. Fig. 10.

Ein flügelförmiger Theil, an seinem Grunde mit einem schwarzen Pünktchen wie einem Stielchen versehen, von welchem aus drei Hauptadern gehen, deren erste drei gabelförmige Aeste abgiebt; am unteren Rand verläuft eine vierte ganz feine. Ist wohl keine Frucht, sondern ein Käferflügel? Aus dem Rotter Kieselschiefer.

---

## Verzeichniss der Abbildungen.

NB. Die Buchstaben O. und R. hinter den Namen bedeuten Orsberg und Rott als Fundorte der betreffenden Pflanzen. Die meisten der letzteren befinden sich in den Händen des Herrn Berghauptmanns von Dechen, sehr viele gehören Herrn Dr. Krantz, wenige dem Museum zu Poppelsdorf, zwei Herrn Sämann zu Paris.

Taf. XX. Fig. 1 — 4. Cystopteris fumariacea Wess. et Web. R. — Fig. 5. Pteris xiphoides Wess. et Web. R. — Fig. 6. Asplenium ligniticum Wess. et Web. R. — Fig. 7. Iris prisca Wess. et Web. R.

Taf. XXI. Fig. 1. Smilax Weberi Wess. R. — Fig. 2. 3. Smilax ovata Wess. R. — Fig. 4. Smilax obtusifolia Wess. R. — Fig. 5. Smilax remifolia Wess. R. — Fig. 6. 7. Quercus tenerrima Web. R. — Fig. 8 — 10. Quercus Rottensis Web. R. — Fig. 11. Quercus Ungeri Web. R.

Taf. XXII. Fig. 1. Carpinus platycarpa Wess. Or. — Fig 2. Carpinus elongata Wess. R. — Fig. 3. Carpinus minor Wess. R. — Fig. 4. Carpinus elliptica Wess. R. — Fig. 5. Corylus Rhenana Wess. O. — Fig. 6. Quercus Wesseli Web. R. — Fig. 7. Quercus spec. flos. masc. — Fig. 8. Quercus scutellata Wess. O. — Fig. 9. Quercus tenuinervis Wess. et Web. R. — Fig. 10. 11. Quercus Ettingshauseni Wess. R.

Taf. XXIII. Fig. 1. Fagus, Frucht. O. — Fig. 2. Carpinus, anomale Frucht. O. — Fig. 3. Carpinus Rottensis Wess. R. — Fig. 4. 6. Ulmus plurinervia Ung. R. — Fig. 5. 8. 9. Planera Ungeri Ettgsh. R. — Fig. 7. Populus betulaeformis Web. R. — Fig. 10. Ficus Decheni Wess. et Web. O. — Fig. 11. Ficus Orsbergensis Wess. et Web. O. — Fig. 12. 13. Ficus Noeggerathi Wess. R.

Taf. XXIV. Fig. 1. Populus undulata Wess. R. (Populus latior Al. Br. var. undulata.) — Fig. 2. Populus dubia Wess. et Web. O. — Fig. 3. Populus emarginata Wess. et Web. R. — Fig. 4. Betula primaeva Wess. R. — Fig. 5. Betula carpinifolia Wess. R. — Fig. 6. Salix longissima Wess. O.

Taf. XXV. Fig. 1. Quercus, männliche Blüthe. R. — Fig. 2. Zweig von Planera Ungeri Ettgsh. R. — Fig, 3. Laurus agathophyllum Ung. — Fig. 4. Kelch eines Laurus von Rott; vergl. Laurus malabathrum. — Fig. 5. Podocarpus Taxites Ung. Stösschen. — Pig. 6. 7. Leptomeria divaricata Wess. et Web. R. — Fig. 8. Nymphaea lignitica Wess. et Web. R. — Fig. 9. Banksia Orsbergensis Wess. et Web. O. — Fig. 10. Banksia longifolia Ettgsh. O. — Fig. 11. Dryandra macroloba Wess. et Web. O. — Fig. 12. Dryandra Brongniarti Ettgsh. O. — Fig. 13. Hakea lanceolata Web. R.

Taf. XXVI. Fig. 1. Protea linguaefolia Web. R. — Fig. 2. Dryandroides angustifolia Ung. R. — Fig. 3. Hakea lanceolata Web. Samen. R. — Fig. 4. Daphne persooniaeformis Web. R. — Fig. 5. Laurus nectandraefolia Web. R. — Fig. 6. Laurus tristaniaefolia Web. R. — Fig. 7. Daphne oreodaphnoides Web. R. — Fig. 8. Laurus glaucoides Web. R. — Fig. 9. Ficus apocynophylla Web. R. — Fig. 10. Aristolochia dentata Web. R. — Fig. 11. Aristolochia hastata Web. R. — Fig. 12. Rubiacites asperuloides Web. R. — Fig. 13. Rubiacites asclepioides Web. R.

Taf. XXVII. Fig. 1. Sambucus celtifolia Web. O. — Fig. 2. Epidermis von der Unterfläche dieses Blattes. — Fig. 3. Fraxinus excelsifolia Web. R. — Fig. 4. 5. Plumeria nereifolia Wess et Web. R. — Fig. 6. Magnolia Cyclopum Web. R. — Fig. 7. Acer pseudocampestre Ung. Epidermis der Oberfläche des Blattes. — Fig. 8. 9. Malpighia glabraefolia Wess. et Web. R. — Fig. 10. Pomaderris lanuginosa Web. R. — Fig. 11. Ilex dubia Web. R. — Fig. 12. Ilex rhombifolia Wess. et Web. R. — Fig. 13. Ilex cassinites Web. R. — Fig. 14. Prinos obovata Web. R. — Fig. 15. Ceanothus zizyphoides Ung. O. Epidermis von der unteren Fläche eines Blattes. — Fig. 16. Rhamnus parvifolius Web. R.

Taf. XXVIII. Fig. 1 — 3. Labatia salicites Wess. et Web. R. — Fig. 4. Cluytia aglaiaefolia Wess. et Web. R. — Fig. 5. Juglans deformis Ung. O. Epidermis von der unteren Fläche eines Blattes. — Fig. 6. Rhus Pyrrhae Ung. R. — Fig. 7. Rhus pteleaefolia Web. R. — Fig. 8. Eucalyptus daphnoides Web. R. — Fig. 9. Eucalyptus polyanthoides Web. R. — Fig. 10. Pyrus minor Ung. R. — Fig 11. Pyrus Saturni Web. R. — Fig. 12. a. b. c. Dornen und Blätter von Rosa Nausicaes Web. R. — Fig. 13. Amygdalus insignis Wess. et Web. R. — Fig. 14. Prunus prinoides Web.; in seiner Substanz vollständig erhaltenes Blatt von Orsberg. Fig. 14. a. Epidermis von demselben. — Fig. 15. 16. Prunus pyrifolia Web. R. O.

Taf. XXIX. Fig. 1. Acacia amorphoides Web. a. Blüthe, b. Frucht, c. Blätter. Rott. — Fig. 2. Acacia Sotzkiana Ung. R. — Fig. 3. Haematoxylon coriaceum. R. — Fig. 4. Phaseolites eriosemaefolium Ung. R. — Fig. 5. Haematoxylon cuneatum Web. R. — Fig. 6. Robinia heteromorphoides Web. R. — Fig. 7. Templetonia retusaefolia Web. R. — Fig. 8. Dalbergia podocarpa Ung. R. — Fig. 9. Phaseolites dolichophyllum Web. R. — Fig. 10. Blatt, Fig. 11. Dorn, Fig. 12. Hülse von Gleditschia Wesseli Web. R. — Fig. 13. Hülse, Fig. 14 und 19. Blättchen von Cassia palaeogaea Web. — Fig. 15. Ceratonia septimontana Wess. et Web. R. — Fig. 16. 20. Cassia Berenices Ung. R. — Fig. 18. Sphinctolobium simile Web. R. — Fig. 21. Robinia subcordata Web. R. — Fig. 22. Colutea edwardsiaefolia Web. R.

Taf. XXX. Fig. 1. Euphorbioides prisca Web. R. — Fig. 2. Hydrocharites obcordatus Web. R. — Fig. 3. Artemisiae spec.? Fruchtstand. R. — Fig. 4. Myrica weinmanniaefolia Web. R. — Fig. 5. Unbestimmte Pflanze von Orsberg. — Fig. 6. Unbestimmte Blüthenkrone einer Bignoniacee (?) R. — Fig. 7. Frucht von Sambucus celtifolia Web.? R. — Fig. 8. Frucht von Isatis (?) R. — Fig. 9. Unbestimmte Frucht vom Quegstein. — Fig. 10. Unbestimmte Flügelfrucht von Rott; vielleicht auch der Flügel eines Käfers? Dafür ist jedoch die Substanz desselben zu dick und zu dunkel gefärbt. — Fig. 11. Punicites Hesperidum Web. R. — Fig. 12. Hypnum lycopodioides Web. R. — Fig. 13. Blüthenschuppe von Populus. R. — Fig. 14. Eucalyptus oceanica Ung. R.

# Ueber Missbildungen von Encrinus liliiformis Lam.

Von

*A. von Strombeck.*

Die Sammlung der Missbildungen von *Encrinus liliiformis* aus dem Braunschweigischen Muschelkalk hat sich seit unserer Mittheilung in der Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft, Bd. 1, S. 158, ansehnlich erweitert. Sind dergleichen Gestalten auch immerhin selten, so nehmen sie doch einiges Interesse in Anspruch, theils was die Species anbetrifft, in sofern sich damit ergiebt, welche abnorme Zustände dem Leben des Individuum nicht entgegentraten, — welche Merkmale somit nicht wesentlich sind, — theils weil daraus Folgerungen auf ähnliche, wenn auch noch nicht beobachtete Verhältnisse in der gesammten Familie der Crinoiden, abzuleiten sein dürften. Tafel XXXI. stellt die hauptsächlichsten jener Missgestalten dar. Wir geben dazu einige Erläuterungen. Es wird dabei die frühere Nomenclatur beibehalten, jedoch nicht, weil sie der besseren und allgemeineren, welche de Koninck in seinen „Recherches sur les Crinoides du Terrain carbon. de la Belgique" vorschlägt, vorzuziehen wäre, sondern lediglich, um einen mehreren Anschluss an das schon Mitgetheilte zu bewirken. Wo von links und rechts die Rede ist, bezieht sich diess stets auf den Beschauer. Folgendes sind nun die Abweichungen von der Normalform.

## A. Arme unter der Normalzahl 10.

### a. Einer der fünf Radien fehlt.

Fig. 1 und 2; davon 1 und 2 Seitenansichten, $1^{I}$ und $2^{I}$ zugehörige Ansichten von unten, und $2^{II}$ bis $2^{V}$ die einzelnen Radien von der Seite. Die gleichen Radien sind hier und in der Folge mit denselben Buchstaben bezeichnet.

Der Kelch besteht lediglich aus vier Radien, alle, mit Ausnahme jedoch von $2^{IV}$, wovon weiter unten, normalmässig zusammengesetzt aus 2 übereinander liegenden Rippengliedern und einem darauf ruhenden dreieckigen Schultergliede, auf welchem letzteren 2 Arme folgen, deren jeder sich weiter oben

allmählich in 2 Finger theilt. Der ganze Kelch führt somit 8 Arme und 16 Finger, anstatt 10 resp. 20. Im Uebrigen zeigen die Abbildungen, dass der eine fehlende Radius ursprünglich nicht vorhanden war. Da die vorhandenen Radien genau an einander schliessen, so kann von Verdrückung oder Wegfall des einen, nach dem Ableben des Individuum nicht die Rede sein. Die Beschaffenheit der Becken $1^1$ und $2^1$, ob solche aus 5 oder 4 Basalgliedern bestanden, lässt sich an beiden Exemplaren nicht deutlich ermitteln. In $1^1$ sind die Basalglieder nach Innen geschoben, und deshalb, gleichwie diess oft auch bei Normalgestalten der Fall ist, von Aussen nicht zu sehen. Aus der Art der Eckigkeit der anhaftenden obern, nicht ganz unbeschädigten 3 Stielglieder ist mehr auf eine normalmässige Fünfeckigkeit, als auf Viereckigkeit zu schliessen. In $2^1$ stehen die Basalglieder zwar zu beobachten, jedoch in zum Theil zerstörtem Zustande. Man sieht daselbst derer 4, dasjenige rechts klein und rudimentär, und zwar so, dass an das dortige Rippenglied *b* drei Basalglieder zu stossen scheinen. Ist diess nicht Folge von zufälliger Verdrückung, und ist ferner ein Basalglied, das in der Ecke unten links fehlt, lediglich durch Abbruch, wie wahrscheinlich, verloren gegangen, so würde anzunehmen sein, dass, ohngeachtet nur 4 Radien den Kelch zusammensetzen, doch 5 Basalglieder, das eine indessen rudimentair, vorhanden waren. Diesen Falls scheint die Fünfzahl der Basalglieder wesentlich zu sein. — Das Fig. 1 abgebildete Exempler ist dasjenige, dessen in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. l. c. unter Nr. 1 erwähnt wurde.

### b. Einer der 5 Radien mit einem Arm.
### Fig. 3 von der Seite, $3^1$ von unten.

Die ersten und zweiten Rippenglieder sind in der Normalzahl von je 5 vorhanden, wie denn 4 Radien völlig regelrecht gebaut sind. Letzteres ist jedoch mit dem 5. Radius, der in der Abbildung nach vorn liegt, nicht der Fall. Hier folgt nämlich über dem 2. Rippengliede kein dreieckiges Schulterglied, sondern ein vierseitiges Glied von der Form der Rippenglieder. Dann folgen noch drei ähnliche Glieder bis zu einer beschädigten Stelle, innerhalb welcher sich der Arm in zwei Finger getheilt hat. Zwischen dem dritten und vierten Gliede befindet sich eingeschaltet das Rudiment eines Schultergliedes als ein linsenförmiges, horizontal nicht ganz übergseifendes, oben und unten nur durch eine schwach angedeutete Grenze abgesondertes Gliedchen. Der einarmige Radius erforderte daher kein eigentliches Schulterglied. Die Articulation des Armes wurde ohne dieses genugsam hervorgebracht, und scheint dieselbe vornämlich zwischen dem zweiten und dritten und zwischen dem vierten und fünften Gliede Statt gehabt zu haben; denn hier finden sich ungewöhnlich tiefe Einkerbungen. An diesem Exemplare, l. c. das zweite Stück, besteht somit der fünfte Radius, beim Mangel eines ausgebildeten Schultergliedes, aus einem in der Höhe in 2 Finger getheilten Arme, und führt dasselbe demnach im Ganzen 9 Arme und 18 Finger. — Im Uebrigen sind die schön sichtbaren Basalglieder, wie Fig. $3^1$ zeigt, in normaler Anzahl und Form, und ohne dass da, wo die Abnormität Statt findet, eine Abweichung zu bemerken wäre, vorhanden. Das daran bis zum vierten Gliede noch haftende Stielende ist ziemlich stark fünfkantig.

### c. Einer der 10 Arme verkümmert.
### Fig. 4 von der Seite und $4^1$ von unten.

Der Kelch hat normalen Bau, nur ist über dem einen, dem Beschauer zugekehrten, regelrecht geformten Schultergliede der linke Arm verkümmert. Dieser besteht nämlich aus einigen Gliedern von

unbestimmter Form, zunächst unten ein übergreifendes von ungewöhnlicher Höhe, das wahrscheinlich durch Verwachsung mehrerer gebildet ist, weiter oben kleinere, meist von dreieckiger Form, der oberste Theil verwachsen, seitlich und etwas nach Aussen gekehrt. Theilung in Finger findet an diesem verkümmerten Arme nicht Statt, doch scheinen daran Rudimente von Tentakeln vorhanden gewesen zu sein. — Die Basalglieder sind, wie Fig. 4[1] zeigt, sichtbar und ohne Abweichung von der Norm. Die ansitzenden beiden obern Stielglieder abgerundet fünfkantig.

## B. Arme die Normalzahl 10 überschreitend.

a) Die accessorischen Arme vom untern Niveau des Kelches ab beginnend.

a[1]) Auf einen Radius beschränkt, während die übrigen 4 Radien von normaler Bildung.

1) Ein accessorischer Arm rechts, verkümmert.

Fig. 5 von der Seite, die Abnormität nach vorn gerichtet, 5[1] von unten.

An dem abnormen Radius ist das erste und zweite Rippenglied, wie auch das darauf ruhende Schulterglied normal gebildet. Ueber der rechten schiefen Fläche dieses Schultergliedes folgt zuförderst ein Armglied von gewöhnlicher Form, jedoch etwas hoch, hierüber aber ein unregelmässig dreieckiges Glied von der Hauptform eines Schultergliedes und auf letzterem links ein normaler Arm, dagegen rechts das Rudiment des accessorischen Armes, ohne Theilung in 2 Finger und ohngefähr von der Gestalt des verkümmerten Armes in Fig. 4, jedoch gerade gestreckt. Auch hier scheinen Tentakeln nicht gefehlt zu haben. Ueber der linken schiefen Fläche des eigentlichen Schultergliedes erhebt sich ein regelmässiger Arm, dessen unterstes Glied nicht wie sonst ganz übergreifend, sondern von unregelmässig dreieckiger Form. Das Becken Fig. 5[1] lässt die Basalglieder sehen. Das anhaftende obere Stielende besteht aus drei schmalen, fast drehrunden Gliedern.

Die Abnormität besteht somit in der Hauptsache darin, dass zunächst über dem eigentlichen Schultergliede des einen Radius sich einerseits nochmals ein zweites Rippen- und ein Schulterglied wiederholen, und dieser Radius 3 Arme, anstatt 2, führt, wovon jedoch einer rudimentair.

2) Ein accessorischer Arm rechts, ausgebildet.

Fig. 6 von der Seite.

Das Exemplar ist oben und an der rechten Seite beschädigt. Das accessorische Schulterglied, das im Stück Fig. 5 etwas unregelmässig war, hat eine gute dreieckige Form, und erheben sich darüber zwei völlig normal gebildete Arme, beide unter sich und mit den übrigen von gleicher Stärke. Auch trägt die linke schiefe Fläche des wahren Schultergliedes, ohne abnorme Gestalt des untersten Armgliedes, einen regelrechten Arm. Von den Basalgliedern sind 3 weit sichtbar; das vierte ist grössten Theils, das fünfte ganz in das Innere des Kelches gedrückt. Das obere Stielende abgerundet fünfkantig.

Der ganze Kelch besteht sonach aus 11 Armen und 22 Fingern.

3) Ein accessorischer Arm links.

Fig. 7 von der Seite, $7^{I}$ von unten. Wohlerhaltenes, schönes Stück.

Die Abnormität ist ähnlich, wie Fig. 6, und beschränkt sich der Unterschied hauptsächlich darauf, dass in Fig. 7 der Doppelarm links, nicht wie dort rechts, liegt. Vom Stiele ist nur das obere Glied vorhanden. Die 5 Basalglieder sind etwas nach Innen geschoben und deshalb wenig sichtbar.

4) Zwei accessorische Arme.

Fig. 8 von der Seite

Das erste und zweite Rippenglied, an den normalen Radien vollständig erhalten, ist am abnormen Radius bei der Befreiung von Gestein abgefallen. Dagegen haftet noch das Schulterglied. Auf den schiefen Flächen desselben ruht jeder Seits ein accessorisches Schulterglied und zwar ohne dass sich dazwischen noch ein Rippenglied einschaltete. Es ist das eine weitere Anomalie. Ueber jedem der beiden accessorischen Schulterglieder ruhen zwei vom gewöhnlichen Bau nicht abweichende Arme. Dem eigentlichen Schultergliede des abnormen Radius entsprechen daher nicht 2, sondern 4 Arme, so dass das ganze Stück 12 Arme und 24 Finger führt. Da die Breite des wahren Schultergliedes an dem abnormen Radius nicht wesentlich verschieden von der der übrigen ist, so biegen sich die zu jenem gehörigen 4 Arme, um Raum zu gewinnen, im untern Viertheil ihrer Höhe stark nach Aussen. — Vom Stiele, der weit in das Innere des Kelches eingeschoben, haftet nichts weiter als das oberste Glied. Die Basalglieder bleiben nicht wahrnehmbar.

b') Die accessorischen Arme an mehreren Radien vorkommend. Die verschiedenen Abnormitäten unter $a'$ wiederholen sich an zwei und mehr Radien desselben Individuum, gehen in Betreff der Armspaltung zum Theil noch weiter.

1) An zwei, nicht neben einander liegenden Radien tritt links ein accessorischer Arm auf, während die andern drei Radien regelrecht gebildet sind.

Fig. 9 von der Seite, $9^{I}$ von unten, $9^{II}$ bis $9^{VI}$ die einzelnen Radien

Die unter $a'$ 3 (Fig. 7) gedachte Abnormität stellt sich, dort auf einen Radius beschränkt, an zweien ein. Das Exemplar, das l. c. in der Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. als drittes Stück erwähnt wird, ist oben zerbrochen, hat indessen ungewöhnlich starke Dimensionen, woraus folgt, dass die Abnormität einem kräftigen Wachsthume nicht entgegenstand. Auch die accessorischen Schulterglieder, unter denen das accessorische zweite Rippenglied nicht fehlt, zeigen eine erhebliche Grösse. Die beiden abnormen Radien sind unter sich im Wesentlichen gleich gebaut. Jeder führt 3 Arme, so dass das ganze Stück aus 12 Arme und 24 Fingern zusammengesetzt wird. — Die Basalglieder sind in's Innere gedrückt nicht sichtbar. Der anhaftende obere Stiel, nach einer Seite geschoben, ist auffallend drehrund. Die Glieder daran haben sämmtlich ziemlich gleiche und verhältnissmässig bedeutende Höhe.

2) Zwei nicht neben einander liegende Radien abnorm; davon der eine mit einem accessorischen Arme rechts, der andere mit einem solchen sowohl links als rechts. Die drei übrigen Radien von normaler Bildung

Fig. 10 von der Seite, $10^{I}$ von unten und $10^{II}$ bis $10^{VI}$ die einzelnen Radien.

Das Exemplar ist vollständig erhalten. Vom Stiele haften daran noch zwei Glieder von abgerundet fünfkantiger Form. Die Basalglieder ganz sichtbar. Dasselbe vereinigt in sich die Abnormitäten $a'2$ (Fig. 6) und $a'4$ (Fig. 8), und correspondiren die Radien $10^{IV}$ oder $a$ mit Fig. 6 und $10^{II}$ oder $d$ mit Fig. 8. Der Unterschied beschränkt sich darauf, dass in Fig. 10 an den beiden abnormen Radien zwischen dem eigentlichen ersten Rippen- und dem eigentlichen Schultergliede das zweite Rippenglied fehlt. Unter den drei accessorischen Schultergliedern findet solches indessen Statt. Bei der vorhandenen Zusammensetzung war daher zur hinreichenden Beweglichkeit der Arme und Finger jenes zweite Rippenglied nicht nothwendig

Der ganze Kelch zählt also 13 Arme und 26 Finger.

3) Zwei neben einander liegende Radien abnorm; der rechts mit zwei accessorischen Armen, der links mit einem dergleichen rechts. Die übrigen 3 Radien normal.

Fig. 11 von der Seite, $11^{I}$ von unten und $11^{II}$ bis $11^{VI}$ die einzelnen Radien.

Das völlig unbeschädigte Exemplar, das l. c. in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. als viertes Stück aufgeführt wird, zeigt dieselben Abweichungen, wie das vorhergehende Stück, nur liegen die beiden abnormen Radien nicht wie dort getrennt, sondern neben einander. Auch finden sich in Fig. 11 an den abnormen Radien, unter den wahren Schultergliedern die zweiten Rippenglieder Die Basalglieder weit sichtbar. Das noch vorhandene zweite Stielglied wenig fünfkantig, fast drehrund.

Das Stück führt mithin 13 Arme und 26 Finger, wie das vorhergehende.

4) Mehr als zwei Radien abnorm.

Fig. 12 von der einen Seite, $12^{I}$ von der andern.

Der Kelch, der leider unten abgebrochen ist, führt 19 Arme und 38 Finger (der Arm, welcher in Fig. 12 am Weitesten rechts liegt, zeigt sich auch in Fig. $12^{I}$ links, daher nach der Abbildung scheinbar ein Arm mehr,) die Arme etwas weniger breit, als an gewöhnlichen Exemplaren von gleichem Wuchs. Wie die Arme auf die 5 Radien vertheilt waren, lässt sich nicht völlig sicher angeben. Nach dem Zusammenliegen derselben scheint es indessen wahrscheinlich, dass die Vertheilung so Statt fand, wie Fig. $12^{II}$ andeutet, die neben einander folgenden 5 Radien, *a, b, c, d* und *e* aus 5, 4, 3, 3 und 4 Armen zusammengesetzt waren. Abstrahirt man davon, dass hin und wieder vielleicht ein accessorisches zweites Rippenglied fehlte, so dürfte im Uebrigen die Construction von Fig. $12^{II}$ zutreffen. Diesen Falls wäre kein Radius normal, und es zeigten daran je zwei zusammen liegende *b* mit *c* uud *e* mit *d*, also 4, die Abnormität von Fig. 11, der fünfte dagegen 3 accessorische Schulterglieder mit in's Gesammt 5 Armen. Eine so vielfache Zerspaltung eines Radius ist an den vorhergehenden Exemplaren nicht aufgetreten.

b) Ein accessorischer Arm in der Mitte beginnend.

Fig. 13 von der Seite, $13^{I}$ von unten.

Es theilt sich, bei sonst normalem Bau, etwa in der Mitte der Höhe des Kelches, an einem dem Beschauer zugewendeten Arme eines der neben einander liegenden beiden Glieder, so dass daselbst, anstatt zwei, drei Glieder in gleichem Niveau auftreten, das in der Mitte weit kleiner, als die andern und von

trapezoidaler Aussenfläche. Dieses kleine Glied, wenn nicht aus der inneren Organisation hervorgegangen, während des Lebens vielleicht durch zufällige Beschädigung entstanden, vertritt gewissermassen die Stelle eines accessorischen Schultergliedes, ebenso wohl zu der einen, als zu der andern Gabel gehörig. Unmittelbar darüber befindet sich eine Lage von 4 Gliedern, von denen sich zwei und zwei schon ziemlich deutlich zusammen gruppiren, und über denen sich dann zwei regelrecht gebaute und kräftig ausgewachsene zweitheilige Arme erheben. Der ganze Kelch hat somit in seiner untern Hälfte 10, in der obern dagegen 11 Arme. — Das Exemplar ist von ziemlicher Grösse, zeigt die nach aussen belegenen Basalglieder, auch den Stiel bis zum dritten Gliede. Die Stielglieder haben keine erhebliche Höhe, und sind abgerundet fünfkantig, welches letztere in Fig. 13[1] deshalb nicht deutlich zu sehen steht, weil das unterste Glied halb fehlt.

An einem andern Stücke, das gleichfalls von ziemlicher Grösse, jedoch nicht aus dem Muttergesteine gehoben ist, gestaltet sich die Spaltung eines Arms in zwei andere in etwas verschiedener Weise. Wie von diesem die Darstellung Fig. 14 zeigt, theilt sich hier in mittlerer Höhe ein Armglied in der Art, dass der kleinere Theil, das dritte Glied, nicht in der Mitte, sondern links liegt. Das über dem weit breiteren mittleren Gliede zunächst ruhende Glied hat oben, wie ein Schulterglied, zwei schiefe Flächen und gehört den beiden Gabelarmen an, die sich weiter oben von einander gänzlich abtrennen. Jenes dritte Glied und noch 2 darauf linker Hand folgende nehmen so wenig Höhe ein, dass ihnen rechts nur 2 Glieder entsprechen.

Die Abbildungen Fig. 13 und 14 verdeutlichen indessen, dass in beiden Exemplaren die Weise der Spaltung, — gewissermaassen das Mittel zwischen der Sonderung in Arme und Finger bei normalem Bau, — eine Beweglichkeit von einem jeden der Gabelarme für sich, wenn auch nur in geringem Maasse, zuliess, die Tentakeln eines jeden daher auch gehörigen Nutzen zu schaffen vermochten.

Ein Individuum, an dem sich in solcher Weide mehr als ein Arm spaltet, hat sich bis jetzt nicht gefunden.

### C. Das zweite Rippenglied fehlt.

Diese Abweichung kömmt nicht nur an sonst völlig normal gebauten Kelchen vor, sondern, wie es scheint, mehr an abnormen Stücken. Weisst schon die oft nur gering angedeutete Grenze zwischen dem zweiten Rippen- und dem Schultergliede darauf hin, dass zwischen beiden wenig Articulation Statt fand, so muss letztere keine durchaus nothwendige Bedingung für das Leben gewesen sein. Es fehlt beispielsweise an den abnormen Stücken Fig. 2 am Radius a und in Fig. 10 an den beiden Radien a und d. Eine Verwachsung mit dem Schultergliede mag davon die Ursache sein. Vid. ferner Fig. 15. — Auch fehlen, wie oben erwähnt, in Fig. 8 unter den beiden accessorischen Schultergliedern die accessorischen zweiten Rippenglieder.

### D. Das zweite Rippenglied wiederholt.

Fig. 15 von der Seite, 15[1] von unten.

Bei diesem Exemplare ist an dem Radius a nicht nur das zweite Rippenglied doppelt über einander vorhanden, sondern es theilt sich das obere, obwohl nur schwach angedeutet, horizontal nochmals,

so dass hier eigentlich 2 accessorische zweite Rippenglieder auftreten. Merkwürdiger Weise fehlt dagegen an den übrigen 4 Radien das zweite Rippenglied gänzlich. Dafür findet sich denn aber an ihnen zwischen dem Schultergliede und dem ersten Rippengliede eine überaus starke Einkerbung, so dass hier eine mehr als gewöhnliche Articulation Statt gefunden haben wird. Durch die grössere Höhe, die der Radius a wegen der mehrere Rippenglieder gegen die übrigen Radien einnimmt, ist das übrigens unbeschädigte Stück etwas seitlich gebogen. — Auch in Fig. 3 ist am abnormen Radius a das zweite Rippenglied doppelt vorhanden.

Als eine Abweichung von der Regel kann wohl kaum betrachtet werden, dass die Anzahl der über den Schultergliedern zunächst liegenden Armglieder, welche ganz übergreifen, meist zwischen 5 und 7, zum Theil sehr variirt, ja an den verschiedenen Armen ein und desselben Individuum nicht gleich bleibt; dass irgend ein Glied hin und wieder eine aussergewöhnliche Dimension, damit auch wohl eine Aenderung in der Form der äussern Oberfläche annimmt u. s. w., und gehen wir auf dergleichen Wechsel, die die Abbildungen mehrfach wahrnehmen lassen, — da eben eine gewisse Unbestimmtheit in dieser Hinsicht die Norm sein dürfte, — nicht weiter ein. — Dass die Basalglieder äusserlich nicht immer sichtbar sind, scheint auf Zufälligkeiten zu beruhen, und weder mit der Organisation, noch mit dem Alter zusammen zu hängen. Wo dieselben aussen nicht wahrzunehmen, sind sie ins Innere verschoben, dort stets vorhanden. Sie gehören zu den wesentlichen, nie fehlenden Bestandtheilen, scheinen auch nie unter der Normalzahl 5 vorhanden zu sein. — Zu den Zufälligkeiten ist ferner zu rechnen, dass hin und wieder, namentlich bei jungen Exemplaren, und solchen, die auf einen unterdrückten Wuchs schliessen lassen, die unteren Rippenglieder aus ihrer fast horizontalen in eine mehr oder weniger schiefe Lage übergehen, und dass dadurch der Kelch nächst dem Stiele sich verschmälert. — Es möge nur noch erwähnt werden, dass der Theil des Stieles zunächst unter dem Kelche, auf 1 bis 2 Zoll Länge, mehr eine abgerundet fünfkantige, als eine drehrunde Beschaffenheit hat. Drehrund pflegt der obere Stiel, — tiefer unten hat derselbe stets kreisrunden Querschnitt, — an den Kelchen von erheblichen Dimensionen zu sein, wie davon Fig. 9 ein Beispiel giebt. Dann findet daselbst kein Wechsel von höheren und schmäleren Gliedern Statt, sondern alle haben eine fast gleiche und verhältnissmässig bedeutende Höhe. Dergleichen Individuen, in denen ein Wachsen des Stiels durch Einschaltung neuer Glieder nicht mehr Statt fand, müssen das grösste Alter erreicht haben. Das Absterben durch Abnahme der Lebensthätigkeit muss aber in den meisten Fällen schon früher eingetreten sein, weil nicht anzunehmen steht, dass die überwiegende Menge von Exemplaren mit abgerundet fünfkantigem Querschnitt und gleichzeitigem Wechsel von höheren und flacheren Gliedern, die die mächtigen Trochiten-Schichten erfüllen, sämmtlich einen plötzlichen Tod durch äussere Katastrophen gefunden haben, zumal solche Katastrophen durch die äusserst geringe Anzahl von jungen Exemplaren, auch andere Umstände nicht angedeutet werden.

Die Originale der obigen Abbildungen, die sich ohne Ausnahme in unserer Sammlung befinden, aus dem Muttergesteine gehoben und ringsum sichtbar sind, rühren aus dem Trochitenkalke (obere Schichten der mittleren Abtheilung des Muschelkalks) des Elms und der Asse, namentlich aus den Steinbrüchen bei Erkerode und Uehrde her. Allein das Stück Fig. 12 stammt aus denselben Schichten in dem Steinbruche nächst dem Gypsofen unweit Gebhardshagen in SW. von Wolfenbüttel. Der Mehl-

stein in der unteren Abtheilung des Muschelkalks liefert im Braunschweigschen. obgleich auch hier einzelne Glieder von Eucriniten führend, keine zusammenhängende Kelche.

Ausser den dargestellten Exemplaren besitzen wir von gleichen Fundörten annoch 3 Stück von dem Bau der Fig. 7. Das ist unser gesammter Vorrath von dergleichen Abnormitäten. Viele Stücke werden bis jetzt, wo wir darauf besondere Aufmerksamkeit verwendeten, nicht in anderer Hände gekommen sein. Nach einem Ueberschlage mag sich, allein die Exemplare von einigermassen gutem Erhaltungszustande in Betracht gezogen, bei Erkerode unter 40 bis 50 Kelchen eine Abnormität gezeigt haben. Bei Uehrde war eine zeitlang das Vorkommen häufiger, wohl doppelt oder noch grösser. Die Abnormitäten können daher nicht als örtlich haufig auftretende oder vorzugsweise an dieser oder jener Schicht haftende, Varietäten betrachtet werden, sondern es müssen dieselben in der That lediglich Missbildungen sein. Ihre Anzahl im Vergleich zur Normalform ist zu gering, ihre Gestaltung darneben auch zu wechselnd, als dass hier von Varietäten die Rede sein könnte. Doch mögen immerhin an einer Localität die Bedingnisse für Abweichungen mehr vorhanden gewesen sein, wie an einer andern, ähnlich wie auch in der Jetztzeit diese oder jene Gegend in bestimmten Species mit mehr oder weniger Missbildungen behaftet ist. Dass aber alle obige Formen, ohne jede Ausnahme zur *Encrinus liliiformis* gehören, darüber kann wohl nicht der geringste Zweifel obwalten, da der Typus meist noch hervorsticht, und der Uebergang von der einen in die andern nicht zu verkennen steht. Unter solchen Umständen ist es aber unzulässig, daraus verschiedene Species, ja verschiedene Genera zu machen. So muss das Genus *Chelocrinus*, welches Herm. von Meyer (Museum Senkenberg. Bd. 2 S. 261) für diejenigen Formen des *Encrinus liliiformis* aufstellt, die an einem Radius mehr als 2 Arme, am ganzen Kelche also über 10 Arme führen, wegfallen. Bei Gestalten wie Fig. 5 bis 11 würde, solcher Diagnose zufolge, ein und dasselbe Individuum, je nachdem man den einen oder den andern Radius in Betracht zieht, zum Genus *Encrinus* oder zum Genus *Chelocrinus* gerechnet werden müssen, Grund genug, um hier Monstrositäten zu erkennen. Mit vollem Rechte hat daher Bronn in der dritten Auflage der Lethaea, III. S. 47 und 48 nicht nur das Genus *Chelocrinus*, sondern auch das von ihm im Enumerator Palaeont. S. 174 ausserdem neu gebildete *Chelencrinus*, in ersteres Missbildungen mit Radien von 5, in letzteres die mit Radien von 4 Armen setzend, unterdrückt. Bronn sondert aber noch neuerdings von *Encrinus liliiformis* seinen *Encrinus pentactinus* als specifisch verschieden ab. Die letztere Species gründet sich auf ein einziges Exemplar, das mit anhaftendem oberen Stielende auf dem Muttergestein liegt, und davon theilweise verdeckt wird. Nach den Darstellungen l. c. in der neusten Lethaea und im Jahrbuche de 1837 S. 30 und Tab. II. ist daran ein Radius ganz sichtbar, während von zwei andern, die gleichfalls vom Gestein frei liegen, diess nicht völlig sicher ist. Jener zeigt 4 Arme, jeder der beiden andern 3, doch könnte es wohl sein, dass die beiden letztern gleichfalls je 4 Arme oder noch mehr führten. Da der Kelch keine weiteren Abweichungen von der Norm wahrnehmen lässt, so stimmt derselbe entweder mit unserer Fig. 11, oder er nähert sich der Fig. 12. Sowohl auf die mehreren Arme, als auch auf die Fünfeckigkeit des oberen Stielendes legt Bronn jetzt keinen Werth mehr, hebt dagegen als eigenthümlich hervor, und basirt darauf die specifische Abtrennung, dass in seinem Exemplare am oberen Theile des Stiels jedes vierte Glied mit 5 kurzen Hülfsarmen versehen sei. In der That zeigt die Abbildung einige dergleichen Hülfsarme, und, wo sie fehlen, soll an den äussern Seiten der betreffenden Stielglieder eine sie bezeichnende Gelenkfläche vorhanden sein. Ist dem wirklich so, so fragt sich, ob

demohngeachtet das Stück, da der Kelch auf das genaueste stimmt, von *Encrinus liliiformis* zu trennen ist. Wenn nicht, so würden dieser Species unter höchst seltenen Umständen kleine Hülfsarme zunächst unter dem Kelche zustehen. Obgleich wir aus der Gegend von Braunschweig, der Hauptfundstätte der Encriniten, eine grosse Anzahl untersucht haben, ohne irgend etwas von dergleichen Hülfsarmen zu bemerken, so wäre diess immer noch nicht genügend, jene Frage unbedingt zu entscheiden, indem andere Localitäten noch andere Formen zeigen könnten. Da aber der Erhaltungszustand der Petrefacten im Muschelkalk minutiösen Beobachtungen, wenn von der äusseren Beschaffenheit die Rede, meist sehr ungünstig ist, — so dass über die generischen Merkmale der häufigsten Muschel, der *Gervillia socialis*, bis zu Quenstedt's Untersuchungen Unbestimmtheit herrschte, — so können an einem einzelnen Exemplare, das, wie im vorliegenden Falle, durch kein anderes ergänzt wird, leicht Täuschungen unterlaufen. Es wäre nicht unmöglich, dass die vermeintlichen Hülfsarme nichts weiter, als Tentakeln oder dergl. von fremden Individuen, und dass die Gelenkflächen für dieselben nur scheinbar, etwa Stellen wären, die durch Corrosion ihre Gestaltung angenommen hätten. Wir würden diess als unzweifelhaft annehmen, — und zwar um so mehr, als auch die im Jahrbuche, 1837 Tab. II. fig. 2 gegebene Darstellung der Zeichnung auf der unteren Fläche des untersten Stielgliedes in Nichts von der Norm abweicht, davon jedoch abstrahirt, dass hier die strahlige Einfassung deutlicher, während sie an unseren Exemplaren meist nur durch die Lupe (Vid. jedoch die Andeutung in Fig. $3^1$, $10^1$ u. s. w) und erst am tieferen Stiele augenfällig erkannt wird, — wenn nicht die Angabe einer Autorität entgegenstände. Jedenfalls muss diese zu weiterer Aufmerksamkeit veranlassen.

Eine andere Species hat Quenstedt in Wiegmann's Archiv 1835 Bd. 2 S. 223 und Tab. 4 Fig. 1 unter den Namen *Encrinus Schlotheimi* nach einem aus Schlotheim's Sammlung in das Paläontologische Cabinet zu Berlin übergegangenen Stücke dargestellt. Daran sind 2 Radien ganz und ein dritter Theilweise sichtbar. Jene beiden sind unter sich gleich, und führen ein jeder 5 Arme; der sichtbare Theil des dritten zeigt die eine schiefe Fläche des eigentlichen Schultergliedes und darüber 2 accessorische Schulterglieder mit zusammen 3 Armen, der allein stehende Arm jedoch links, nicht in der Mitte, wie bei jenen beiden. Der Rest des Kelches liegt im Gesteine verborgen. Im Uebrigen findet sich an dem Stücke nichts, was von der Norm abwiche. Das ansitzende Stielstück von nicht ganz 1 Zoll Länge ist nur wenig fünfkantig. Von Hülfsarmen zeigt sich daran, wie Quenstedt angiebt, und wie wir aus eigener Anschauung bestätigen können, weder durch Gelenkflächen dafür, noch viel weniger aber durch Vorhandensein von Hülfsarmen selbst, irgend eine Spur. Es beruht daher auf einem Missverständnisse, wenn in der dritten Auflage der Lethaea III. S. 48 dem *Encrinus Schlotheimi* Hülfsarme zugeschrieben werden. Das Berliner Stück stimmt somit, nach dem was wahrzunehmen ist, entweder vollständig oder doch annäherend mit der obigen Fig. 12. Abgesehen hiervon muss darin schon deshalb eine Monstrosität vermuthet werden, weil, wie angeführt, die Vertheilung der Arme in den 3 vom Muttergesteine freien Radien sich verschieden gestaltet. Dem Scharfblicke von Quenstedt war es vorbehalten, aus Muschelkalk den ersten von der Normalform des *Encrinus liliiformis* abweichenden Kelch zu entdecken, und da dieser gleich das bis jetzt bekannte Maximum der Armspaltung, in dieser Beziehung also die grösste Abweichung enthält, auch damals noch jede Zwischenform fehlte, so kann nichts natürlicher sein, als dass daraus eine besondere Species formirt, wie auch aller Seits anerkannt wurde. Wir zweifeln indessen nicht, dass unser sehr werther Freund seine Species *Encrinus Schlotheimi*, nach dem innigen Anschluss und Zusammenhang, worin sie

durch die oben gegebenen Formen mit dem wahren *Encrinus liliiformis* gelangt, damit als eine Missbildung wieder vereinigt.

Aus dem Vorstehenden folgt, dass in der Species *Encrinus liliiformis* einzelne Missbildungen auftreten, deren Kelche, beim Fehlen des einen der fünf Radien, anstatt aus 10 aus 8 Armən bestehen, dass dagegen bei andern an einem oder mehreren der fünf Radien entweder nur ein Arm vorhanden ist, oder die Normalzahl von 2 sich bis auf 5 vermehrt. In Fällen der letzteren Gestaltungen führen, soweit dermalen bekannt ist, an demselben Kelche die einzelnen Radien eine verschiedene Zahl von Armen. Mangel an Symmetrie ist hier Character; zeigte sich solcher bei demnächstigen Erfunden etwa nicht, so wäre diess Zufall. Es folgt ferner, dass die accessorischen Arme meist unweit über dem wahren Schultergliede, seltener im höheren Niveau beginnen, und dass dort jeder Arm auf der schiefen Fläche eines Schultergliedes ruht, unter den accessorischen Schultergliedern gewöhnlich auch ein accessorisches zweites Rippenglied sich einschaltet, während das Auftreten eines neuen Armes im höheren Niveau durch Spaltung, ohne wirkliche Schulterglieder, vor sich geht. Es folgt endlich, dass ebenso wenig wie die Normalzahl der Arme als etwas durchaus Wesentliches erscheint, solches auch nicht mit den zweiten Rippengliedern, die theils fehlen, theils sich mehr als einmal über einander zeigen, der Fall ist.

Im Uebrigen mag dieser mannigfache Formwechsel innerhalb der Species *Encrinus liliiformis* zu Vorsicht beim Aufstellen neuer Arten veranlassen. In der Paläontologie, wo die Species vielleicht nur künstlich besteht, (in ihr eröffnen sich der Beobachtung, im Gegensatze zu der Jetztzeit, längere Zeiträume und damit die Erzeugnisse verschiedener, wohl nicht auf der gesammten Erdoberfläche durch scharfe Formations-Grenzen unterbrochener Lebensbedingungen,) jedoch zur Unterscheidung der Verschiedenheiten unter allen Umständen beibehalten werden muss, sollte es, wenn die Abtrennung von bekannten Gestalten aus gleichalterigen Schichten nicht augenfällig hervorsticht, nur in den Fällen gestattet sein, neue Species zu schaffen, dass hinreichendes Material vorliegt, um die wesentlichen Merkmale von den unwesentlichen einigermassen zu erkennen.

Ueber

# mehre Pflanzenreste aus dem Quadersandsteine von Blankenburg.

Von

*Wilhelm Dunker.*

Hierzu Tab. XXXII bis XXXV.

Das Vorkommen von Abdrücken dikotyledonischer Pflanzen im Quadersandstein Blankenburgs ist schon seit ziemlich langer Zeit den Paläontologen bekannt gewesen. Selbst Scheuchzer und Brückmann erwähnen ihrer schon; denn es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass eine von Walch in seiner Naturgeschichte der Verst. III. p. 75 hervorgehobene Stelle aus Brückmann's epist. itin. num. 37 sich auf jene grossen Blätter mit langen Stielen und starken Rippen bezieht, die zum Theil eine entfernte Aehnlichkeit mit den Blättern der Haselstaude haben, und die Zenker in seinen vortrefflichen Beiträgen zur Naturgeschichte der Urwelt als eine besondere, vielleicht den Amentaceen angehörende Gattung beschrieb, welche er Credneria nannte. Neben diesen Crednerien, die zum Theil von bedeutender Grösse vorkommen, — wir besitzen das Fragment eines Blattes, vermuthlich von Credneria biloba Zkr., welches sicher an 8 Zoll lang gewesen sein muss — wurde noch ein nicht ganz vollständiger Abdruck eines weidenartigen Blattes beschrieben.

Da meines Wissens seit Zenker keine Pflanzenreste aus dem Quadersandsteine von Blankenburg durch Beschreibung bekannt geworden sind, so gebe ich hier die Abbildung von mehren in neuerer Zeit dortselbst entdeckten, zum Theil sehr interessanten Pflanzen, denen ich einige Erläuterungen beifüge. Es stammen dieselben aus der Sammlung meines verehrten Freundes, des Herrn Forstrathes Prof. Hartig in Braunschweig, welchem ich auch die Originalzeichnungen verdanke, die dessen hoffnungsvoller, leider so früh verstorbene Sohn angefertigt hat.

1. Abietites Göpperti Dkr. Tab. XXXII.

Der hier abgebildete mit vielem Eisenocker bedeckte Hohldruck auf lichtem Sandstein von ziemlich grobem Korn stellt einen Zweig einer Konifere dar, die in der den heutigen Rothtannen am nächsten stehenden spiralen schuppigen Structur der Rindenoberfläche ziemlich übereinstimmt, aber in der Grösse und Form der Blätter sowie in ihrer Anheftung doch sehr abweicht. Durch die zweizeilige Stellung und Krümmung derselben nähert sie sich der Araucaria excelsa, doch sind dieselben an unserem Abdruck verhältnissmässig stärker nach vorn verbreitert; auch passt die Bildung der Schuppen nicht zum Charakter der Gattung Araucaria.

Die Gestalt der zum Theil sehr abstehenden Blättchen ist linear-lanzettlich, nach oben sind dieselben allmählich zugespitzt, während die grösste Breite den mittleren Haupttheil derselben einnimmt. An den mehrsten bemerkt man eine deutliche Mittelrippe. Rechts vom Zweig befindet sich im Gestein eine Vertiefung, die als Röhre auf der rechten Seitenwand mündet. Diese Röhre ist der hohle Abdruck eines gegenüberliegenden Zweiges. Es muss noch bemerkt werden, dass die schuppigen spiral gestellten Blattnarben auf dem Original nicht so deutlich hervortreten und nicht so stark zugespitzt sind als sie die Zeichnung darstellt.

Da die Charaktere dieser Konifere noch am besten mit Abies oder Picea übereinstimmen — von Cunninghamia, Podocarpus, Araucaria, Cryptomeria und Geinitzia weichen sie ab — so gaben wir derselben obigen Gattungsnamen.

2. Abietites curvifolius Dkr. Tab. XXXIII. Fig. 1.

Die hier abgebildeten beiden ebenfalls drehrunden schlanken, dicht zusammen liegenden Zweige gehören nach der Beschaffenheit ihrer Rinde derselben Gattung an. Es unterscheidet sich jedoch diese Art von der vorhergehenden durch die fast sichelförmig eingekrümmten kürzeren, an der Spitze abgerundeten Blätter, die ebenfalls einen deutlichen Mittelnerv zeigen. Auch hier sind die Blattkisschen etwas zu deutlich hervorgehoben; sie erscheinen im Original, als einem Abdruck, vertieft.

3. Abietites Hartigi Dkr. Tab. XXXIII. Fig. 2.

Auch diese Art wird zu Abietites gehören, da hierfür ihre ganze Beschaffenheit, zumal die Oberfläche der Rinde spricht. In Rücksicht der gekrümmten einnervigen Blättchen gleicht dieselbe der vorhergehenden Art sehr, doch sind dieselben oben zugespitzt, nicht abgerundet. In der Stellung derselben und im ganzen Habitus erinnert dieser Abdruck an Geinitzia cretacea Endl. Bronn Leth. Kreidegeb. pag. 52, eine sonst sehr verschiedene Pflanze, und auf den ersten Blick unter anderen auch an Cryptomeria Japonica, die der jetzigen Schöpfung angehört.

4. Credneriae spec. Tab. XXXIII. Fig. 3.

Der vorliegende durch eine grössere Anhäufung von Eisenoxydhydrat rostbraun gefärbte Blattabdruck gehört der Gattung Credneria an. Es zeichnet sich derselbe von allen bis jetzt bekannt gewordenen Arten durch seinen eigenthümlichen Umriss aus, welcher, wie er sich auf dem Stein darstellt,

fast fünfseitig erscheint, doch liegt der Basaltheil des Blattes, wie es scheint, im Gestein verborgen; dasselbe wird sich daher nach dem Stiel hin allmählig verschmälern nach Analogie der anderen Crednerien. Jedenfalls bleibt aber die fast geradlinigte Begrenzung des oberen Theils zu beiden Seiten höchst eigenthümlich, wenn auch die äusserste Blattspitze ebenfalls vom Gestein verdeckt ist.

Die Länge des Abdrucks, wie derselbe auf dem Gestein sichtbar ist, bemisst sich auf $1^1/_4$ par. Zoll, der breiteste Theil desselben beträgt dagegen etwa $1^1/_2$ Zoll. Das Blatt ist ganzrandig wie Credneria integerrima Zkr. (Beitr. pag. 17, Tab. II. Fig. F.). — Der gänzliche Mangel der von den unteren Secundärnerven beiderseits ablaufenden kleineren Nerven könnte schliessen lassen, dass wir es hier nur mit einem blossen Fragmente zu thun haben, wenn nicht andererseits die scharfe und symmetrische Begränzung des Blattes dieser Annahme widerspräche.

Unserer Ansicht nach kann das vorliegende Exemplar nur mit Credneria integerrima verglichen werden, von welcher es jedoch ziemlich abweicht und daher immerhin einer besonderen Art angehören mag. Doch wagen wir noch nicht dies einzige Exemplar mit einem besonderen Speciesnamen zu bezeichnen, begnügen uns vielmehr vorläufig die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf diese Blattform zu lenken.

5) Castanea Hausmanni Dkr. Tab. XXXIV. Fig. 1.

Der Abdruck dieses Blattes auf sehr feinkörnigem gelbem thonigem Sandstein ist nur fragmentarisch, jedoch deutlich ausgeprägt, namentlich nach den Rändern hin, welche scharf und zum Theil stachelartig gezähnt sind. Die Einkerbung scheint ziemlich regelmässig zu sein, denn der Rand des Blattes liegt nicht überall ganz frei. Vermuthlich war das Blatt zugespitzt, wie die punktirte Linie andeutet. Die Nerven sind deutlich, jedoch vom Lithographen zu stark hervorgehoben, welches zumal von der Verzweigung des dritten secundären Nerven auf der rechten Seite des Blattes gilt, wo dasselbe etwas verdrückt und verletzt ist.

In dem Nervenbau und besonders in der Bildung der stachelartigen Einsägung erinnert dieser Abdruck an Castanea vesca, deren Blätter jedoch einen anderen Umriss haben, denn sie sind schmäler und am Grunde nicht eiförmig verbreitert.

6. Salicites Hartigi Dkr. Tab. XXXIV. Fig. 2.

Das einzige vorliegende Exemplar ist zwar unvollständig, indem die Spitze und der untere Theil fehlen, doch dürfte dasselbe wohl der Gattung Salix oder Salicites angehören. Seinem Umriss nach könnte dasselbe auch von einer Eiche mit weidenartigen Blättern, wie sie Quercus Phellos L. und andere besitzen, abstammen, doch scheint die Bildung der Seitennerven so weit sie noch erkennbar sind, dagegen zu sprechen. Denkt man sich die Spitze und die Basis ergänzt, ungefähr wie auf unserer Abbildung durch punktirte Linien angegeben worden, so würde sich des Blattes Länge auf etwa $4^1/_2$ par. Zoll bemessen bei einer grössten Breite von 7 Linien, welche nahezu in der Mitte liegt. Seine Gestalt ist verlängert lanzettförmig, der Umriss ganzrandig und etwas eingekrümmt, wie bei Salix viminalis L., der unsere Art überhaupt nahe steht, doch gehen bei dieser die Seitennerven unter etwas grössern Winkeln ab, in dieser Beziehung zeigt unser Blatt mehr Aehnlichkeit mit Salix rubra Huds.

Bis jetzt war aus dem Blankenburger Quadersandstein nur eine Art durch Zenker bekannt geworden, nämlich Salicites fragiliformis, der einen gezähnelten Rand besitzt und minder verlängert ist. (Geinitz giebt diese Art auch aus dem unteren Quadersandstein von Bannewitz und aus dem Thon von Niederschöna in Sachsen an. (Vergl. Gaea von Sachsen pag. 133.)

Die mehrsten bislang bekannt gewordenen fossilen Weidenblätter gehören dem Tertiärgebirge an.

7. Cytisus cretaceus Dkr. Tab. XXXIV. Fig. 3.

Von den Pflanzenresten, die wir bis jetzt aus dem Quadersandstein kennen gelernt haben, zeichnet sich der Abdruck dieser drei neben einander liegenden Blätter, — die wohl jedenfalls als Fiedern eines zusammengesetzten Blattes zu betrachten sind, — was deren Nerven und Venennetz betrifft, durch besondere Deutlichkeit aus. Obwohl übrigens diese Fiederblätter ziemlich beschädigt sind, so erkennt man doch deutlich, dass ihr Umriss ganzrandig war. Es scheint uns keinem Zweifel unterworfen zu sein, dass dieselben einer Leguminose angehört haben, wohl der jetztweltlichen Gattung Cytisus, welcher Annahme die Beschaffenheit der Nerven und Venen nicht widerspricht.

Die Länge des mittlern Fiederblattes, welches noch am vollständigsten erhalten ist, darf wohl bis zu $2^1_2$ Zoll angenommen werden, (in der Zeichnung etwas grösser angegeben), eine Länge, welche an grossen Exemplaren von Cytisus laburnum auch wohl vorkommt, dessen Blätter jedoch breiter sind.

Tab. XXXV. Fig. 1.

8. Dieser wunderbare Abdruck scheint eine Fruchtähre zu sein und könnte möglicherweise zu Credneria gehören, die bekanntlich auch zu den Polygoneen gezählt worden.

Tab. XXXV. Fig. 2.

9) Die Abbildung zeigt eine vereinzelte Zapfenschuppe einer Pinusart, die wir Pinites cretaceus nennen wollen. Sie zeichnet sich durch ihre Kürze bei verhältnissmässig bedeutender Breite aus, welche etwa $^1_2$ Zoll beträgt. Am oberen Theil ist dieselbe verdickt und mit zwei undeutlichen Hübeln versehen.

Tab. XXXV. Fig. 3.

10. Der hier abgebildete Körper, welcher sich als Abguss oder Ausfüllungsmasse darstellt, dürfte eine Frucht sein und vielleicht von einer Cycadee abstammen, wie Carpolithes Mantelli (cfr. Dkr. Monogr. des nordd. Wealden pag. 21), der jedoch grösser und dessen Oberfläche minder glatt ist. Derselbe könnte auch einer Juniperus angehören; indessen ist es vorläufig nicht möglich bei solch' einem einzelnen Exemplare eine einigermassen bestimmte Ansicht auszusprechen.

Die Frucht hat eine fast ellipsoidische Form und zeigt einen schwachen unregelmässigen Einschnitt, der indess zufällig zu sein scheint. Es erinnert dieselbe übrigens auch an den von Geinitz Sächs.-Böhm. Kreidegeb. pag. 99 unter der Benennung Sclerotites beschriebenen noch sehr räthselhaften Körper.

Die unter Fig. 4 auf derselben Tafel abgebildete eigenthümliche Form ähnelt ihrer ganzen Bildung nach der Frucht von Xanthidium, z. B. Xanth. strumarium L., noch mehr aber macrocarpum DC.,

indessen könnte sie auch als männliche Blüthe einer Cycadee zu Fig. 3 gehören, wie Herr Forstrath Hartig anzunehmen geneigt ist.

Tab. XXXV. Fig. 5.

11. Wir geben hier nochmals eine Abbildung von Cylindrites spongioides Göppert. — Nova Act Leop. XIX. II. 115. — Bronn Leth. Kreidegeb. p. 47. — Spongites Saxonicus Geinitz Sächs. Böhm. Kreidegeb pag. 96. — Spongia Saxonica G. Verst. pag. 695, jenen merkwürdigen drehrunden, zuweilen sich gabelnden, hin und wieder unregelmässig eiförmig oder blasig aufgeschwollenen oder keulenförmig sich endigenden Gebilden, die ziemlich häufig im Blankenburger Sandstein vorkommen und über die schon vielfach verhandelt worden. Göppert, der gründliche Kenner fossiler Pflanzen, bringt dieselben zu den Fucoiden, Geinitz dagegen zu den Amorphozoen. Dieser letzteren Ansicht kann ich mich nicht anschliessen, vielmehr mich für Göpperts Annahme aussprechen, einmal wegen der Oberflächen-Beschaffenheit, nämlich der auf den Steinkernen angedeuteten spiraligen Stellung hervortretender Schuppen, deutlicher noch in den Matrizen ausgeprägt, dann aber auch noch besonders, weil man nicht selten noch Spuren von verkohlten Theilen zwischen der Höhlung und dem Steinkern antrifft. Auch Hartig spricht sich für den pflanzlichen Ursprung dieser merkwürdigen Gebilde aus.

# Beitrag zur vergleichenden Naturgeschichte lebender und vorweltlicher polythalamer Cephalopoden.

Von

*Dr. Guido Sandberger*
in Wiesbaden.

— — — —

Tafel XXXVI.

I. Nautilus Pompilius. Taf. XXXVI. Fig. 1.

1. Runzelschicht. In dem Werke von meinem Bruder und mir: „Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau" (1850 bis 1856) auf S. 58 und 132 und in einer kleinen Abhandlung von mir in den Nass. Vereinsjahrbüchern, Jahrgang VII von 1851 auf S. 303, ist von der schwarzen Schicht dieses schönen, der Jetztwelt angehörigen Conchyls im Vergleich mit der Runzelschicht der Goniatiten und Ammoniten ziemlich ausführlich die Rede gewesen. 1853 habe ich auch bei Clymenia pseudogoniatites das vollständige Analogon zu entdecken die Freude gehabt. (Vergl. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preuss. Rheinlande, Jahrg. X. S. 199. t. VIII. f. 4 b).

Von der schwarzen Schicht des Nautilus Pompilius sagte ich an den angeführten Orten, dass sie aus kleinen Körnern bestehe, auf der äusseren Schale über der Oberhaut in der Rückengegend einer jeden umschlossenen Windung abgelagert sey. Diese Beobachtungen werden wohl noch heute unangefochten für richtig gelten können. Doch sind sie noch zu vervollkommnen und zu ergänzen.

Da das concrete Bild in der Naturgeschichte viel werth ist, so mag die Abbildung vorzugsweise die bisher vermisste Ergänzung bewerkstelligen.

Nur ein paar Worte mögen sie erläuternd begleiten.

Die Runzelschicht von Nautilus zeigt in der Aneinanderreihung der kleinen unregelmässigen Körner denselben Habitus, welchen ich von Goniatites nnd Clymenia bereits zur Genüge a. a. O. erläutert habe.

Wellige Hin- und Herbiegungen, gabelige Zertheilung treten auch hier deutlich auf. Doch sind Exemplare, welche diesen Charakter klar nachweisen, nicht häufig zu betreffen. Das zu vorliegender

Abbildung benutzte erhielt ich (1853) von dem in Surinam verstorbenen talentvollen Dr. Fr. Voltz vor seiner Abreise. Es scheint eine vollständig ausgebildete Schale zu seyn, an welcher nur die Wohnkammerwande abgebrochen sind. Durch diese Beschädigung tritt aber gerade an dem verklebten Nabel die charakteristische Gestalt der Runzelkörnerstreifchen recht deutlich hervor.

*Bemerkung*: Von Nautilus umbilicatus konnte ich bisher nur ein Exemplar (Wiesb. Museum) näher untersuchen, an welchem die schwarze Schicht nicht gut genug erhalten war, um mehr, als den körnigen Charakter zu erkennen. Die Reihenbildung und Verästelung ist also noch zu untersuchen.

2. Spirale des Gehäuses. Dass auch hier die Gattungen Nautilus, Goniatites, Ceratites (s. unten), Ammonites und Clymenia übereinstimmend die logarithmische Spirallinie als constante Gesetzmässigkeit aufweisen, ist wohl ausser anderen zoologischen Merkmalen ein schlagender Beweis für ihre genaue Verwandtschaft.

Moseley (Philosophical Transactions, 1838. p. 351 ff.) und Prof. Naumann (an versch. O.) haben die Messung und Berechnung der Gesetzmässigkeit der Conchylienschalen zuerst begründet. Die Methode, symmetrische polythalame Gehäuse zu messen und zu berechnen, ist in neuesten Jahren von dem Oberschulrathe Dr. J. H. Tr. Müller bedeutend vereinfacht worden (s. Poggendorff's Annalen und Versteinerungen des Rhein. Syst. in Nassau, S. 550).

Für Nautilus Pompilius hatten Moseley und Naumann den Quotienten als $\frac{1}{3}$ angegeben. Bisher galt diese Zahl für richtig.

Ein sehr gutes symmetrisch durchschnittenes Exemplar des hiesigen naturhistorischen Museums veranlasste mich zu einer neuen Messung. Oberschulrath Dr. Müller führte die Berechnung aus. Wir waren erstaunt, ein Ergebniss zu finden, das von dem bisher Angenommenen sehr abweicht. Ich erlaube mir daher, es hiemit zur weiteren Prüfung den Fachgenossen vorzulegen. Dabei bemerke ich nur, dass die von mir gespannten Fäden, welche die vier Axen der Spirale darstellen, an dem Originalexemplar im Wiesbadener öffentlichen Museum noch belassen worden sind, wodurch die Controle des Hierstehenden Jedem ermöglicht ist.

Nautilus Pompilius Linné aus Ostindien.

| Successiver Durchmess. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 18,50 | | 13,95 | | 15,9 | | 11,94 | |
| | | $\frac{2}{1}$ ($\frac{9}{5}$) | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ |
| a″ b′ | 10,27 | | 7,80 | | 9,03 | | 6,83 | |
| | | $\frac{2}{1}$ ($\frac{5}{3}$) | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ |
| b′ b″ | 6,00 | | 4,55 | | 5,22 | | 3,99 | |
| | | $\frac{2}{1}$ ($\frac{5}{3}$) | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ |
| b″ c′ | 3,50 | | 2,70 | | 3,10 | | 2,35 | |
| | | $\frac{2}{1}$ ($\frac{5}{3}$) | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ |
| c′ c″ | 2,05 | | 1,54 | | 1,82 | | 1,33 | |
| | | $\frac{2}{1}$ ($\frac{9}{5}$) | | $\frac{2}{1}$ | | $\frac{2}{1}$ | | |
| c″ d′ | 1,15 | | 0,67 | | 0,93 | | —?— | |

*Bemerkung*: Die angegebenen Maasszahlen sind in Centimeter ausgedrückt und direct mittelst dieses Maasses

(durch einen genauen Cirkel und Glasmaasstab) gemessen worden. — Axe I wurde auch nochmals in Zoll und Linien des altfranzösischen Maasses, des sogenannten pied Royal, gemessen, und die Berechnung ergab ebenfalls den Quotienten $\frac{2}{1}$.

Ich habe hier ein für allemal zu erwähnen, dass nur die mitgetheilten Messungszahlen von mir ermittelt, die Quotienberechnung hingegen bei dieser und allen nachfolgenden Arten vom Oberschulrathe Dr. J. H. Tr. Müller vorgenommen wurde.

II. Nautilus aratus v. Schlotheim. Var. numismalis. Taf. XXXVI. Fig. 2.
Unterer Lias, Psilonotus-Schicht von Vaihingen bei Stuttgart.

Windungsgesetz.

Die Messungen konnten nur auf 2 rechtwinklig auf einanderstehenden Axen gemacht werden.

| Succesiver Durchmess. | Axe I. | | Axe II. | |
|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 6,87 | $\frac{2}{1}$ ($\frac{3}{2}$) | 5,35 | $\frac{2}{1}$ ($\frac{3}{2}$) |
| a″ b′ | 4,50 | | 3,11 | |
| b′ b″ | 2,21 | $\frac{2}{1}$ | 1,55 | |

*Bemerkung*: Das Exemplar ist nicht weiter mit Sicherheit messbar gewesen.

Obgleich hier der erste Quotient der beiden Axen nicht ganz sicher als $\frac{2}{1}$ sich herausstellt und nach $\frac{3}{2}$ hinzuneigen scheint, so ist doch der zweite bei beiden so entschieden $\frac{2}{1}$, dass die Uebereinstimmung der Spirale mit dem lebenden Nautilus Pompilius überrascht.

Alle bisher genauer untersuchte Clymenia-Arten, welche von manchen Naturforschern noch immer der Gattung Nautilus beigezahlt werden, zeigen ausser anderen zoologischen Unterschieden, worüber ich mich an verschiedenen Orten ausgesprochen habe, zwar auch logarithmische Spirale, aber abweichende Quotienten, welche ich auch hier nochmals kurz namhaft mache, ohne die specielleren Nachweisungen wiederholen zu wollen, worüber ich seit 1853 das Nöthige veröffentlicht habe.

| | Quotient. |
|---|---|
| a. Clymeniae arcuatae. | |
| 1) Cl. compressa . . . . . | $\frac{3}{2}$ |
| 2) „ binodosa . . . . . | $\frac{3}{2}$ |
| 3) „ arietina . . . . . | $\frac{3}{2}$ |
| 4) „ subnautilina . . . . . | $\frac{3}{2}$ |
| b. Clymeniae angulatae. | |
| 5) Cl. laevigata . . . . . | $\frac{4}{3}$ |
| 6) „ undulata . . . . . | $\frac{3}{2}$ |
| 7) „ striata . . . . . | $\frac{3}{2}$ |
| 8) „ pseudogoniatites . . . . . | $\frac{4}{3}$ |

Bei dem behufs der Axen-Messung bewerkstelligten symmetrischen Durchschleifen meines Exemplares hat sich auch der Sipho dieser Art sehr deutlich gezeigt. Er bekundet einen echten Nautilus, wie ja ohnehin bei dieser Species kein Zweifel über richtige generische Bestimmung obgewaltet hat.

Die Querscheidewände sind ohne merkliche Dutenbildung einfach durchbrochen. Der Sipho selbst bläht sich in den Luftkammern walzig-schlauchartig auf, bis er die nächste Kammerwand erreicht hat, woselbst, wie bei vielen Orthoceras-, Cyrtoceras-Arten und anderen verwandten Nautileen-Gattungen, beim Hindurchsetzen wieder eine beträchtliche Einschnürung erfolgt. In den letzten Luftkammern, welche der Wohnkammer zunächst vorhergehen, hat die starke Kalkspathbildung den Siphonalschlauch gänzlich unsichtbar gemacht.

Während bei dem gleichfalls zum Jura gehörigen Nautilus lineatus Sow. (vgl. Quenstedt, Cephalopoden, S. 56. t. 2. f. 16) der Sipho von der Mitte aus etwas mehr zur Bauchseite hinneigt, ist derselbe bei unserer Art N. aratus (Var. numismalis) etwas mehr zur Rückengegend gewendet, doch nicht viel mehr, als dies auch bei Nautilus Pompilius vorkommt.

III. Ceratites nodosus Brugières. Taf. XXXVI. Fig. 3.

Ich will nicht „Eulen nach Athen tragen", wie es scheinen möchte, wenn man die Ueberschrift dieser Nummer sieht. Die genannte Art ist so bekannt, sie ist seit älteren Zeiten schon durch brauchbare Abbildungen dargestellt worden, von denen ich zufällig die auf Taf. IV in Leibnitz, Protogaea, in welcher bereits p. 41 (editio Scheidii 1749) dieser „Cornua Ammonis" Erwähnung geschieht, vor mir liegen habe. Ich erinnere absichtlich um deswillen daran, weil die Protogaea nur gar zu sehr vergessen, ja sogar oft bespöttelt worden ist, weil einiges heutzutag allerdings Lächerliche darin vorkommt, als z. B. das Einhornskelett mit Mammuthzähnen, der grässliche Phantasiekopf mit Squaluszähnen. Das viele Gute sollte man dieser für damals noch verzeihlichen Curiosa wegen doch nicht muthwillig ganz ignoriren. Deshalb, weil die Wissenschaft jetzt sicherer weiter schreitet, ist doch nicht alles Frühere werthlos.

Die Abhandlung Leop. von Buch's über die Ceratiten (Königl. Akademie der Wissenschaften, gelesen am 20. Jan. 1848) bietet über diese Species so vollständige Charakteristik anderer paläontologischer Merkmale, dass ich nur über das Windungsgesetz und die Breitenzunahme zu berichten habe, ohne die anderen Punkte zu berühren

1. Windungsgesetz. Zur Ermittelung der logarithmischen Spirale dieses Leitpetrefactes diente mir ein gut erhaltenes kleineres durchgeschliffenes Exemplar des hiesigen Museums; vier andere, welche ich der Güte des Herrn Carl v. Seebach zu Weimar verdanke und die aus dortigem Muschelkalke stammen, habe ich selbst richtig durchschleifen lassen Die letzteren sind mittlerer Grösse und zeigen alle vier noch die Wohnkammer, was bei dem ersterwähnten nicht der Fall ist. Ersteres ist übrigens auf 4 Axenlinien mit 45° Abstand gemessen; die drei folgenden Exemplare nur auf je 2 Axen, welche rechtwinklig gezogen sind; Nr. 4 von Weimar ist ebenfalls auf 4 Axen gemessen

Aus den nachfolgenden Maasszahlen ergibt sich die Grösse der Exemplare sehr klar. Das dem Museum gehörige soll Nr. 1 führen. Die 4 Weimarer schliessen sich dann als Nr. 2, 3, 4, 5 an.

Bei Nr. 2 und 3 sind es, auf den Rücken des Steinkerns gesehen, die rechten symmetrischen Hälften, welche für die Messung benutzt wurden; bei Nr. 4 und 5 die linken.

Maasstab: Centimeter nebst Unterabtheilung.

Nr. 1.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 6,70 | | 5,70 | | 5,91 | | 5,25 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $(\frac{4}{3})$ |
| a″ b′ | 4,85 | | 4,05 | | 4,28 | | 4,00 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b′ b″ | 3,45 | | 2,75 | | 3,16 | | 2,50 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | | | $\frac{3}{2}$ |
| b″ c′ | 2,35 | | 1,95 | | | | 1,71 | |

Nr. 2.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | |
|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 11,86 | | 9,98 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| a″ b′ | 8,40 | | 7,13 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b′ b″ | 5,92 | | 4,95 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b″ c′ | 4,06 | | 3,28 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| c′ c″ | 2,71 | | 2,42 | |

Nr 3.

| Axe I. | | Axe II. | |
|---|---|---|---|
| Gemessen. | Berechnet | Gemessen. | Berechnet. |
| 9,75 | | 8,04 | |
| | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| 6,71 | | 5,50 | |
| | $\frac{3}{2}$ $(\frac{4}{3})$ | | $\frac{3}{2}$ |
| 4,59 | | 3,85 | |
| | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| 3,09 | | 2,45 | |
| | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| 2,11 | | 1,66 | |

Nr. 4.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 8,21 | | 7,45 | | 6,78 | | 6,21 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| a″ b′ | 5,91 | | 5,30 | | 4,80 | | 4,39 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b′ b″ | 4,04 | | 3,65 | | 3,30 | | 2,99 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $(\frac{4}{3})$ | | $(\frac{4}{3})$ | | $(\frac{4}{3})$ |
| b″ c′ | 2,78 | | 2,73 | | 2,47 | | 2,24 | |
| | | $(\frac{4}{3})$ | | $\frac{3}{2}$ | | $(\frac{4}{3})$ | | $\frac{3}{2}$ |
| c′ c″ | 2,03 | | 1,97 | | 1,80 | | 1,59 | |

*Bemerkung zu Nr. 4.* Die inneren Windungen sind im Kalkspath zum Theil etwas vergangen und der Messung nicht so sicher zugänglich gewesen, als die äusseren. Ob daher die $(\frac{4}{3})$?

Nr. 5.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | |
|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 7,80 | | 6,54 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| a″ b′ | 5,33 | | 4,49 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b′ b″ | 3,74 | | 3,01 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b″ c′ | 2,50 | | 2,05 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| c′ c″ | 1,61 | | 1,38 | |

Es ergiebt sich sehr deutlich aus Vorstehendem, dass die logarithmische Spirale des Ceratites nodosus den Quotienten $\frac{3}{2}$ hat.

2) Breitenzunahme.*) Um die Gesetzmässigkeit der Breite zu ermitteln, wurde ein gutes Exemplar von Weimar von einem grössten Durchmesser = circa 8 Centimeter in dieser Richtung senkrecht auf die Windungsebene durchgeschliffen und wurden von aussen die zwei grössten Breiten auf den Radien a′ und a″ gemessen. Messung und Rechnung ergaben:

Radius a′ 2,30 / 1,08 $\frac{3}{2}$

Radius a″ 1,55 / 0,62 $\frac{3}{2}$

Es ist überraschend, dass wir hier den nämlichen Quotienten haben, welcher sich für das Windungsgesetz ergab.

Jüngere Individuen genau zu untersuchen wäre gewiss in mehr als einer Hinsicht interessant. Meines Wissens ist die Entwickelungsgeschichte des in Rede stehenden wichtigen Leitpetrefactes noch nicht hinreichend erörtert worden. Jedenfalls wäre eine sehr zahlreiche Suite dazu erforderlich.

Dass bei polythalmen Cephalopoden die logarithmische Spirale der Windungen in jugendlichem Zustand einen anderen Quotienten haben kann, als später, ist schon von Dr. J. H. Tr. Müller an Goniatites bifer, Var. Delphinus (siehe Sandberger, Versteinerungen u. s. w. S. 50) wirklich erwiesen worden.

Naumann's Bemerkung vom Jahre 1848 ist noch immer sehr beachtenswerth.

„Einen sehr schlagenden Beweis dafür, dass bei den Ammoniten in verschiedenen Stadien der Entwickelung eine auffallende Verschiedenheit nicht nur der ganzen Schalenform, sondern auch der Lobenbildung Statt findet, liefert der von Franz von Hauer beschriebene Ammonites floridus aus dem Muschelmarmor von Bleiberg (welcher, nach v. Hauer, auch zu Hall und Aussee vorkommt), dessen Loben anfangs die eines Goniatiten, später die eines Ceratiten und zuletzt die eines Ammoniten sind.“

*) Vgl. Rheinisches Schichtensystem in Nassau, S. 42, nebst Fig 4, und S. 546 und 107.

IV. Ammonites Syriacus v. Buch. Taf. XXXVI. Fig. 4. 5.

Abhandl. über Ceratiten, S. 20, nebst Taf. VI. Fig. 1—3 und Taf. VII oberste Lobenfigur.

Dieser sehr interessante Ammonit von Bhamdoun am Libanon ist auch an mich in mehreren wohlerhaltenen Exemplaren über Nordamerika gelangt. Ich verdanke ihn dem Herrn Professor Edward Hitchcock zu Amherst in Massachussets, welcher ihn durch einen Amerikanischen Missionär in grösserer Anzahl erhalten hatte.

Ohne eine genauere Beschreibung der Species nach von Buch hier nochmals liefern zu wollen, habe ich nur einige nicht unwesentliche Punkte, welche ich an dem besten meiner Exemplare beobachtete, in Kürze darzulegen.

1) An den von L. v. Buch a. a. O. abgebildeten Exemplaren ist von der Wohnkammer nichts zu sehen. Mein sorgsam angeschliffenes Stück zeigt, dass selbige sicher mehr als einen halben Umgang ausmacht, wahrscheinlich war sie aber noch länger.

2) Das Windungsgesetz zeigt sich folgendermassen.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 4,64 | | 4,26 | | 3,85 | | 3,45 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| a″ b′ | 3,15 | | 2,90 | | 2,62 | | 2,41 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b′ b″ | 2,13 | | 1,99 | | 1,74 | | 1,59 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b″ c′ | 1,39 | | 1,26 | | 1,09 | | 0,98 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $(\frac{2}{1})$ $(\frac{5}{3})$ | | | | |
| c′ c″ | 0,90 | | 0,77 | | | | | |

Die logarithmische Spirale dieser Art hat demnach den Quotienten $\frac{3}{2}$. Denn die Abweichung im vierten Quotienten der Axe ist nicht erheblich.

*Bemerkung:* Der Schliff scheint trotz aller angewendeten Sorgfalt noch nicht ganz genau die Mittelebene erreicht zu haben. Da aber ein constanter Windungsquotient hier, wie in mehreren ähnlichen Fällen, sich doch herausgestellt hat, so scheint es, dass auch die mit der Windungsebene nur parallel geführten Schnitte zur Ermittelung der Gesetzmässigkeit nicht unpassend sind.

3) Die Lobenfigur L. v. Buch's ist in Bezug auf die spitzigen Seitenzähne in der Tiefe der Loben gewiss etwas idealisirt. Die einzelnen Mittelzähne sehe auch ich bei bester Erhaltung ziemlich spitzig, die seitlich gewendeten aber erschienen mir stets zugerundet, ohne dass eine Abreibung dabei anzunehmen wäre. Auch scheint mir Höhe und Tiefe von Sätteln und Loben in der citirten Abbildung zu beträchtlich. Ich sehe beides kürzer und gedrungener. Die Knotenbildungen auf den Steinkernen finde ich im Ganzen gut dargestellt; nur hätten wohl die verbindenden Rippen zwischen Nabel und Rücken weniger verschwommen abgebildet werden dürfen.

V. Ammonites galeiformis. v. Hauer.

*Fundort:* Rother Alpenkalk von Hallstadt.

Gute Exemplare dieser und der nächstfolgenden Arten, vom Bergrathe Franz Ritter von Hauer mitgetheilt, gaben mir Veranlassung, auch für diese interessanten Ammoniten Messungen zur Ermittelung des Windungsgesetzes zu machen. Die dazu nöthigen Schliffe sind gut ausgeführt worden. Die überschriebene Art zeigt eine grosse Zahl ihrer inneren Luftkammern drusig mit Quarz- und Kalkspathkrystallen besetzt. Die äusseren und die innerlichsten Kammern hingegen sind massiv ausgefüllt, erstere mit thonigkalkigem, dichtem Versteinerungsmittel, letztere mit vorzugsweise kalkiger, dicht spathiger Masse. Naumann hat zwar schon eine Messung dieser Art versucht, konnte aber, verschiedener von ihm selbst angeführter Hindernisse wegen, kein ganz zuverlässiges Resultat finden; doch glaubte er eine constante Verschiedenheit der Windungsquotienten gefunden zu haben, wonach die inneren Umgänge ein anderes Gesetz zeigten, als die äussersten.

Unsere im Nachfolgenden mitgetheilte Messung nebst zugehöriger Quotientenberechnung möge zeigen, ob diese Verschiedenheit eine gleichmässige und als sicher anzunehmende sey, oder ob noch immer Zweifel bleiben.

Das von uns benutzte Exemplar ist ein wohlerhaltenes und bis zur Wohnkammer entwickeltes, von welcher letzteren wir noch fast $\frac{3}{4}$ Windung daran vorfinden. Ueber seinen weiteren Erhaltungszustand war vorher schon das Nöthige gesagt.

Windungsgesetze.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 7,23 | | 6,76 | | 6,44 | | 6,09 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{4}{3}$ |
| a″ b′ | 5,93 | | 5,35 | | 5,04 | | 4,67 | |
| | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ |
| b′ b″ | 4,27 | | 4,12 | | 3,83 | | 3,57 | |
| | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ |
| b″ c′ | 3,37 | | 3,09 | | 2,96 | | 2,73 | |
| | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ |
| c′ c″ | 2,50 | | 2,34 | | 2,25 | | 2,06 | |
| | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | | | $\frac{3}{2}$ |
| c″ d′ | 1,91 | | 1,69 | | 1,60 | zweifelhaft | 1,47 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{4}{3}$ | | | | $\frac{3}{2}$ |
| d′ d″ | 1,33 | | 1,29 | | 0,68 | | 1,05 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | | | | | |
| d″ e′ | 0,91 | | | | | | | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | | | | | |
| e′ e″ | 0,55(4) | | | | | | | |

Der Quotient $\frac{4}{3}$ herrscht also für die logarithmische Spirale dieses Ammoniten ganz entschieden vor; in der äusseren an unserm Exemplare sichtbaren und sicher messbaren Windung finden wir aber

zugleich auch drei Mal $\frac{5}{4}$ vor auf Axe I, II und III, während Axe IV sogleich mit $\frac{4}{3}$ beginnt. Ob der Quotient $\frac{3}{2}$, den wir in den letzten Stellen von Axe I und IV begegnen, als eine mehr zufällige, in geringerer Zuverlassigkeit der Messung gelegene Erscheinung sey oder ob derselbe für die jugendlicheren Windungen als constant anzunehmen sey, lässt sich für jetzt noch nicht entscheiden. Nur habe ich zu erwähnen, dass für die blose Zufälligkeit der Umstand zu sprechen scheint, dass bei der zur Controle gemessenen und berechneten guten Abbildung Fr. v. Hauer's (Tab. VI. Fig. 7) die Quotienten $\frac{5}{4}$ und $\frac{4}{3}$ häufig, der Quotient $\frac{3}{2}$ hingegen nirgends erschienen ist. Obwohl die von v. Hauer gegebene Figur nur in halber Grösse dargestellt ist, ergab die Messung und Rechnung doch 18 Quotienten $\frac{4}{3}$ und 16 mit $\frac{5}{4}$, wodurch gegenseitig das Windungsgesetz die Richtigkeit der Abbildung und umgekehrt erwiesen zu seyn scheint. Das von v. Hauer abgebildete Exemplar muss zugleich ein riesiges Prachtstück seyn, da es in halber Grösse ohne das abgerissene Stück des äusseren oberen Windungsrandes 8,40 Centimeter misst.

*Bemerkung:* Was die Synonymie betrifft, so ist nur zu erwähnen, dass zuerst v. Hauer die Species galeatus nannte. Als er bemerkte, dass dieser Name schon vergeben war (Leopold v. Buch, Petrifications recueillies en Amerique etc., Berlin. 1839. p. 12. Fig. 20), änderte er die Benennung in galeiformis um. (Vrgl. Denkschriften der math.-naturwiss. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Band IX. 1855. Besonderer Abdruck S. 25.) Zugleich hat v. Hauer die Fundstellen sehr bedeutend (a. a. O.) vermehrt. Es sind deren jetzt neun angegeben. Die Art scheint demnach auch hiedurch den Charakter der Leitversteinerung zu erhalten.

VI. Ammonites Gaytani v. Klipst. Taf. XXXVI. Fig. 6.

Nach v. Klipstein und v. Hauer kommt diese zu den Globosi gehörige Art vor zu Aussee, St. Cassian und Raibl.

Das Exemplar, woran die nachstehende Ermittelung des Windungsgesetzes vorgenommen wurde, ist von ersterem Fundorte. Es ist, wie die Maasszahlen zeigen, nicht von den grösseren, aber sehr gut erhalten, ganz gleichmässig von der Kalkspathmasse erfüllt. Die Windungen zeigen sich scharf abgegrenzt auf dem wohlgelungenen Schliff, welcher die Mittelebene richtig erreicht zu haben scheint.

Windungsgesetz.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 3,62 | | 3,41 | | 3,25 | | 3,08 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| a″ b′ | 2,94 | | 2,77 | | 2,64 | | 2,48 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| b′ b″ | 2,37 | | 2,25 | | 2,13 | | 2,01 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| b″ c′ | 1,90 | | 1,79 | | 1,70 | | 1,60 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| c′ c″ | 1,50 | | 1,43 | | 1,34 | | 1,26 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| c″ d′ | 1,20 | | 1,12 | | 1,07 | | 1,00 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{4}{3}$ $(\frac{9}{7})$ ? | | $\frac{5}{4}$ |
| d′ d″ | 0,96 | | 0,90 | | 0,83 | | 0,78 | |

Der Quotient der logarithmischen Spirale dieser Species ist also zweifellos $\frac{5}{4}$.

VII. Ammonites subumbilicatus Bronn. Taf. XXXVI. Fig. 7.

Franz von Hauer (Neue Cephalopoden von Hallstadt und Aussee, in Haidinger's Abhandlungen, Band III. S. 17) verwahrt sich gegen die von Quenstedt versuchte Vereinigung dieser mit der vorher erwähnten Species. Das mir vorliegende, gut erhaltene, auf die Mittelebene geschliffene Exemplar, welches mir, wie die übrigen z. Th. in diesem Beitrag in Bezug auf ihr Windungsgesetz erörterten Arten der rothen Alpenkalke von erstgenanntem Autor direct zugekommen ist, stammt von Aussee, verstattet mir selbst aber kein Urtheil über die von der Schale noch bedeckten Loben. In der Nabelgegend sind ziemlich weitläufige Leisten der Runzelschicht erkennbar. Am Schliff erscheint uns die ganze letzte Windung als der Wohnkammer angehörig; zugleich zeigen sich in deren vorderen Raume mehrere mitangeschliffene kleinere Ammoniten, ein sehr schlankes Orthoceras und zwei Gastropoden, ausser einigen kleinen unkenntlichen anderen Resten. Clymenia pseudogoniatites bot mir an zwei geschliffenen Individuen eine ähnliche Erscheinung dar. Vgl. Verhandl. des naturhist. Vereines für die Preuss. Rheinlande und Westphalen, X (1853). S. 199 und 200. Durch die an vorliegendem Ammonites subumbilicatus gemachte Wahrnehmung veranlasst, denke ich in beiden Fällen jetzt nicht mehr an Brut, sondern an verschlungene Beute dieser (nach Analogie der lebenden Nautilus-Arten) den Zoophagen beizuzählenden polythalamen Cephalopoden.

Messung und Berechnung für das Windungsgesetz von Ammonites subumbilicatus stellte sich folgendermassen.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 5,07 | | 4,71 | | 4,48 | | 4,29 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $(\frac{6}{5})$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| a″ b′ | 4,10 | | 3,86 | | 3,63 | | 3,49 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| b′ b″ | 3,33 | | 3,11 | | 2,91 | | 2,79 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| b″ c′ | 2,66 | | 2,53 | | 2,35 | | 2,24 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| c′ c″ | 2,13 | | 2,01 | | 1,86 | | 1,79 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $(\frac{4}{3})$ |
| c″ d′ | 1,71 | | 1,62 | | 1,49 | | 1,41 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $(\frac{4}{3})$ | | $\frac{5}{4}$ | | |
| d′ d″ | 1,34 | | 1,26 | | 1,19 | | | |

Auch hier, wie bei A. Gaytani, finden wir demnach den Windungsquotienten $\frac{5}{4}$ deutlich ausgesprochen. Dennoch möchte ich diese Uebereinstimmung, falls nicht alle zoologische Merkmale dazu nöthigen, nicht für hinreichend erachten, um Quenstedt's Ansicht gegen v. Hauer für richtig und ausgemacht zu halten. Ich enthalte mich vielmehr aus vorher angeführten Gründen in dieser Frage einstweilen meines Urtheils.

Für subumbilicatus giebt v. Hauer nachfolgende sechs Fundstellen an (S. Denkschriften der Akademie, Bd. IX. Besonderer Abdruck, S. 25): Aussee, Hallstadt, Hallein, Ischl, Donnerswand bei Frein, Pötschenhöhe bei Goisern.

*Bemerkungen:* 1) Auch für diese Art zog ich auf der v. Hauer'schen Abbildung eines Schliffes die 4 Axenlinien, um eine gegenseitige Controle durch Messung und Berechnung zu erhalten. Die hiebei in natürlicher Grösse gegebene Abbildung ist sehr vorzüglich; denn sie wies 35 mal den Quotienten $\frac{5}{4}$ auf, nur vier abweichende Quotienten zeigten sich auf die vier Axen vertheilt. Darnach kann $\frac{5}{4}$ völlig sicher für den richtigen Windungsquotienten gelten.

2) Obwohl die Grösse meines geschliffenen Exemplares der entsprechenden v. Hauer'schen Abbildung nahezu gleich kommt, so zeigt doch die Wohnkammer bei dem meinigen sehr klar einen vollen Umgang und noch etwas mehr, während v. Hauer's Abbildung für die Wohnkammer eine viel geringere Strecke aufweist.

Auch zählte ich die Luftkammern der zunächst auf die Wohnkammer folgenden Windungen nach innen und fand für die nächste 47, für die zweitfolgende 38 und für die dritte 31. Mit dieser letzteren ist aber auch ein weiteres Zählen unmöglich geworden, weil im Gestein die Querwände schwinden.

### VIII. Ammonites Ramsaueri Quenstedt.

Diese mit Ammonites galeiformis nahe verwandte Art kommt nach v. Hauer (S. Cephalopoden des Salzkammergutes, Wien 1846. S. 24 und Beitrage zur Kenntniss der Cephalop. Fauna der Hallstadter Schichten, S. 25. Abhandl. der Kais. Akademie, Bd. IX. Separatabdruck) an folgenden Fundstellen vor: Aussee. Hallstadt, Hörnstein, Wildalpenberg bei Frein. Zwei gute von Aussee stammende Exemplare, welche ich direct vom Bergrathe v. Hauer erhalten habe, gaben mir Veranlassung das eine derselben durchschleifen zu lassen, um auch für diese Art den Windungsquotienten bestimmen zu können. Das dabei erhaltene Ergebniss lege ich hiemit vor und finde es uberraschend, dass auch die Windungsquotienten die Verwandtschaft mit Ammonites galeiformis zu bekunden scheinen. Ich sagte aber schon bei einer früheren alpinen Species in diesem Aufsatze, dass ich nur dann auf eine solche Uebereinstimmung glaube Werth legen zu dürfen, wenn die zoologischen Merkmale dabei in genügender Weise zu Hilfe kommen. An eine Verschmelzung von Ammonites galeiformis und A. Ramsaueri denke ich, der ich die übrigen zoologischen Kennzeichen nicht hinreichend zu durchforschen Gelegenheit gehabt habe, dermalen durchaus nicht.

Windungsgesetz.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 9,23 | | 8,80 | | 8,42 | | 8,00 | |
| | | $\frac{5}{4}$ ($\frac{6}{5}$) | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| a″ b′ | 7,56 | | 7,19 | | 6,79 | | 6,41 | |
| | | | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| b′ b″ | 6,14 | | 5,80 | | 5,48 | | 5,20 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{5}{4}$ |
| b″ c′ | 4,87 | | 4,49 | | 4,35 | | 4,09 | |
| | | $\frac{5}{4}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ |
| c′ c″ | 3,84 | | 3,44 | | 3,34 | | 3,12 | |
| | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| c″ d′ | 2,88 | | 2,62 | | 2,44 | | 2,26 | ? |
| | | $\frac{4}{3}$ | | $\frac{4}{3}$ | | | | $\frac{3}{2}$ |
| d′ d″ | 2,08 | | 1,91 | | | | 1,45 | |

Wir sehen, der Quotient $\frac{5}{4}$ kommt zwölfmal, $\frac{4}{3}$ neunmal vor; $\frac{3}{2}$, welcher zuletzt in Axe IV zweimal auftritt, scheint von keiner sonderlichen Bedeutung zu seyn, weil er die innersten ohnehin schon schwierig messbaren Windungen betrifft. Die beiden ersterwähnten Quotienten scheinen übrigens wieder auf einen wirklichen Wechsel des Windungsgesetzes hinzudeuten.

Nur eine grössere Zahl von guten Messungen an weiteren Exemplaren, welche mir dermalen nicht zu Gebot stehen, kann eine Bestätigung oder eine Verbesserung des von mir Beobachteten herbeiführen.

IX. Ammonites tornatus Bronn.

Diese Art kommt nach v. Hauer (Akadem. Abhandl. a. a. O. S. 25) an folgenden Orten vor: Hörnstein, Aussee, Hallstadt, Ischl, Hallein. v. Hauer's Abbildung (Cephalopoden des Salzkammergutes, t. IX. f. 3) ist in halber Grösse gegeben; ich habe sie zur Controle auch gemessen. Das Originalexemplar von Hallstadt, welches meiner Hauptmessung zu Grunde liegt, verdanke ich wieder directer Mittheilung v. Hauer's. Nur habe ich hier ausdrücklich hervorzuheben, dass die wahre Windungsebene im Schleifen nicht ganz unerheblich überschritten worden war, ehe ich davon wusste. Nichts destoweniger bestätigt sich auch hier wieder, dass der Quotient sich doch herausstellt, wenn die Schliffebene nur noch parallel mit der wahren Halbirungsebene geblieben ist.

Dieser Umstand weist zugleich die grosse Symmetrie im Bau dieser Cephalopodengehäuse evident nach.

Windungsgesetz.

| Successive Durchmesser. | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 7,81 | | 6,96 | | 6,40 | | 5,83 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $(\frac{2}{1}, \frac{5}{3})$ | | $\frac{3}{2}$ |
| a″ b′ | 5,23 | | 4,75 | | 4,22 | | 3,93 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $(\frac{2}{1}, \frac{5}{3})$ |
| b′ b″ | 3,51 | | 3,20 | | 2,81 | | 2,56 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b″ c′ | 2,35 | | 2,13 | | 1,86 | | 1,73 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| c′ c″ | 1,60 | | 1,41 | | 1,27 | | 1,17 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | | | | | |
| c″ d′ | 1,09 | | | | | | | |

Dass der Windungsquotient $\frac{3}{2}$ sey, lässt sich wohl um so weniger bezweifeln, als die Messung und Berechnung der Abbildung, welche noch mehr Windungen zeigt, denselben sogar neunzehnmal aufweist.

X. Ammonites neojurensis Quenstedt. Taf. XXXVI. Fig. 8.

Diese Art findet sich nach v. Hauer (a. a. O. S. 26) zu Aussee, Hallstadt, Ischl und Hallein.

Das meiner Messung zu Grunde liegende, noch nicht ausgewachsene Exemplar ist von Aussee (v. Hauer).

Windungsgesetz.

| Successive Durchmesser | Axe I. | | Axe II. | | Axe III. | | Axe IV. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet. | Gemessen. | Berechnet | Gemessen. | Berechnet. |
| a′ a″ | 6,98 | | 6,44 | | 6,00 | | 5,22 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| a″ b′ | 4,73 | | 4,24 | | 3,87 | | 3,44 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b′ b″ | 3,13 | | 2,80 | | 2,64 | | 2,35 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ |
| b″ c′ | 2,05 | | 1,90 | | 1,76 | | 1,55 | |
| | | $\frac{3}{2}$ | | $\frac{3}{2}$ | | | | |
| c′ c″ | 1,35 | | 1,26 | | | | | |

Sind auch nur wenige Windungen an unserem Exemplare vorhanden, so stellt sich doch der Windungsquotient überall gleichmässig als $\frac{3}{2}$ heraus.

## XI. Ueber Orthoceras-Schalenornamente.

Längsleisten und Querringel der Schale sind bei verschiedenen Orthoceras-Arten schon länger bekannt. Sie sind theilweise so stark entwickelt, dass sie oft auch auf den Steinkernen noch klar erkennbar sind. Auch bei den verwandten Gattungen: Phragmoceras, Gomphoceras und Cyrtoceras sind solche Schalenornamente mehrfach beobachtet, beschrieben und abgebildet.

Die sogenannten Normallinien der Orthoceren haben hiemit nichts zu schaffen. Sie gehören ausschliesslich der Innenseite der Schalenröhre an, und bedürfen noch weiterer Beobachtung an zahlreicheren Arten verschiedener Formationen. (Vgl. Versteinerungen des Rhein. Schichtensystems in Nassau, S. 125 ff.)

Die sehr präcis ausgeprägten schmalen Schalenringel oder Zuwachsstreifen von Orthoceras vaginatum, also einer echt silurischen Art, ziehen sich bekanntlich auf der dem dicken randlichen Sipho zugewendeten Seite in schwachem Bogen rückwärts (Vgl. u. A. Quenstedt, Cephalopoden, t. I. f. 3 und S. 42). Die dicken Einschnürungen der ganzen Röhre scheinen in derselben Richtung nach dem Sipho hin etwas rückwärts gezogen, sind aber nicht mit den feinen Zuwachsstreifen zu verwechseln. Wie es mit der entgegengesetzten Röhrenseite aussieht, kann ich an dem mir vorliegenden Originalexemplare von Reval, weil es von Gestein verdeckt ist, nicht sehen. Auch lassen mich die mir eben zugänglichen Abbildungen darüber noch im Unklaren.

Einen interessanten Gegensatz zu dieser Biegung der Schalenringel hat Bergrath Franz v. Hauer bei den zwei alpinen Arten O. reticulatum und alveolare von Hallstadt nachgewiesen (Kaiserl. Akademie Denkschriften, Band IX. S. 21 ff. des Separatabdrucks, nebst t. III. f. 11 bis 16 und f. 16 ganz besonders).

Ohne hier v. Hauer's schöne Beobachtung im Einzelnen wiederholen zu wollen, bemerke ich nur, dass bei O. reticulatum v. Hauer am gleichfalls randlichen Sipho und auf der diamentral gegenüber gelegenen Seite eine Biegung der Zuwachsstreifen nach vorn stattfindet.

Sehr leicht drängt sich uns hier eine Parallele auf zwischen Nautilus, Clymenia und Goniatites einerseits, welche wie Orthoceras vaginatum rückwärts gewendete Schalenbucht der Zuwachsstreifen haben, und den echten Ammoniten andererseits, deren Biegung der Zuwachsstreifen und Falten meist nach vorn gezogen erscheinen. Die gefundene Thatsache verdient sicherlich weitere Beachtung und fortgesetzte Aufmerksamkeit für Aehnliches. (Vgl. auch Arten mit nichtrandlichem Sipho: unsere Abbildungen von Orthoceras bicingulatum, O. undatolineatum, auch O. cochleiferum auf t. XVIII des Atlases d. Rheinischen Schichtensystems.)

## XII. Die drei Hauptgruppen der polythalamen Cephalopoden.

J. Barrande in Prag hat (s. v. Leonh. u. Bronn, Jahrbuch, 1856, Heft 3) wieder eine sehr wichtige Entdeckung gemacht, die Gattung Nothoceras. Daran hat er zugleich allgemeinere Betrachtungen geknüpft, welche ich hier zwar nicht wiederholen will, die aber gewiss geeignet sind, die schwebenden Fragen der Entscheidung näher zu bringen.

Bisher war immer nur von einem Gegensatze zwischen Nautiliden und Ammonitiden (oder Ammoneen) die Rede.

Nachdem schon von mir selbst und neuerlich auch von L. Sämann (Palaeontographica, Band III. S. 140) auf die innige Verwandtschaft von Goniatites und Clymenia specieller aufmerksam gemacht worden ist, zugleich ihre Stellung zu Nautilus und Ammonites erörtert wurde, so dass Verwandtschaft und Unterscheidung jedenfalls dabei einstweilen ausführlich genug besprochen worden sind, so hat Barrande jetzt die Consequenzen gezogen bei Gelegenheit der Begründung seiner neuen Gattung Nothoceras.

Er stellt nunmehr drei Hauptgruppen hin:

a) Nautiliden: z. B. Nautilus, Orthoceras, Nothoceras.

b) Goniatitiden: z. B. Clymenia, Bactrites, Goniatites.

c) Ammonitiden: z. B. Baculites, Ammonites.

Die Siphonaldute, sey sie cylindrisch oder trichterartig, geht bei den Ammonitiden, im Grossen genommen, vorwärts, d. h. nach der Wohnkammer hin aufwärts, bei den Goniatitiden nach hinten oder rückwärts. Bei den Nautiliden kommt beides vor, wie man aus Barrande's Entdeckung und seiner Abhandlungen darüber (a. a. O. und im Bulletin de la Soc. Géol. de France) sich überzeugen wird.

# Reste von Insekten
# aus der Braunkohle von Salzhausen und Westerburg.

Von

*C. H. G. von Heyden.*

---

Taf. XXXVII. Fig. 1—8 und Taf. XXXVIII.

Dicerca Taschei Heyden, aus der Braunkohle von Salzhausen. Taf. XXXVII. Fig. 1—4.

Die ganze Körperlänge beträgt $7^1/_2$‴ (Par. Maass); die Breite der Flügeldecken etwas hinter ihrer Basis 3‴; die Länge des Kopfes 1‴, dessen Breite $1^2/_3$; die Länge des Halsschildes $1^1/_2$‴, dessen Breite $2^1/_2$‴; die Länge der Flügeldecken 5‴, die Breite einer derselben etwas hinter der Basis bis hinter der Mitte $1^1/_2$‴; die Breite des Hinterleibes in der Mitte $2^1/_5$‴.

Der Kopf ist etwas schmäler als das Halsschild, dicht fein querrunzelig und mit einer schwachen Längslinie versehen. Die Stirne scheint gerundet; die Augen sind mittelgross, wenig vorspringend.

Das Halsschild ist breiter als lang, dicht fein querrunzelig und etwas gekörnt, der Vorderrand ziemlich gerade abgeschnitten, der Hinterrand deutlich, wie es scheint, etwas gerundet, die Seiten gerundet; die Vorder- und Hinterecken laufen in ein kleines Zähnchen aus.

Die Flügeldecken verschmälern sich hinter der Mitte, wie bei Dicerca Berolinensis, sind vor ihrem Ende eine kleine Strecke lang fast gleichbreit und an der Spitze nicht gerundet, sondern scharf abgeschnitten. Sie sind der Länge nach mit sehr feinen, erhabenen, etwas körnigen Linien und zwischen diesen mit Querrunzeln versehen. Die Linien in der Naht sind etwas stärker und schärfer, und es laufen deren mit Einschluss der Naht- und Randlinien sechs bis zur Spitze hin.

Der Hinterleib ist breit, hinten verschmälert. Vor dem längeren, mit einigen Längsstreifen versehenen letzten Segment sind drei schmale, gleichbreite Segmente sehr deutlich sichtbar. Die Spitze des Hinterleibs ist nicht deutlich genug überliefert, um daran das Geschlecht zu erkennen.

Die Flügel haben einen der Dicerca Berolinensis (Fig. 5) sehr ähnlichen Adernverlauf, und es steht überhaupt Dicerca Taschei dieser in der ganzen Körperbildung sehr nahe. Dicerca carbonum Germ. ist schon durch die weniger verschmälerten, mit Punktstreifen versehenen Flügeldecken hinlänglich verschieden. Auch Dicerca prisca Heer hat weniger verschmälerte und, wie es scheint, hinten schärfer abgeschnittene Flügeldecken, so wie abweichende Flügeladern.

Die vorliegende Buprestide liegt auf zwei Gegenplatten mit Resten von Blättern in einem ziemlich festen, schiefrigen, schwarzbraunen, bituminösen Braunkohlen-Thon von Salzhausen in Oberhessen. Die eine Platte zeigt den Käfer von der Oberseite, und zwar mit Ausnahme der wahrscheinlich auch im Leben sehr glänzenden Oberseite des Hinterleibes, fast glanzlos, mit bräunlichem Farbenton. Einzelne kleine kupferrothe Stellen lassen vermuthen, dass dies die Farbe des lebenden Thiers gewesen sey. Die andere Platte zeigt den weniger deutlichen, mehr glänzenden Abdruck der Oberseite. Die Decken sind so weit geöffnet, dass die Seitenränder des Hinterleibes fast bis zu dessen Basis sichtbar sind. Von den völlig ausgebreiteten Flügeln ist der linke mit seinen Adern besonders deutlich überliefert. Fühler und Beine sind nicht sichtbar. Obgleich der Käfer etwas platt gedrückt zu seyn scheint, so ist doch sein Umriss gut erhalten. Nur der Kopf ist durch Quetschung etwas mehr vorgestreckt, und von den beiden Augen ist nur das gelblich gefärbte linke an richtiger Stelle sichtbar.

Dieser Käfer, das einzige entwickelte Insekt, das in dieser doch an Pflanzen so reichen Braunkohle aufgefunden werden konnte, befindet sich in der Sammlung der Verwaltung des Braunkohlenwerkes zu Salzhausen. Schon bei meiner Anwesenheit daselbst im Jahre 1844 hatte Herr Salinen-Inspector Tasché, dem zu Ehren ich mir erlaubt habe, diese neue, interessante Species zu benennen (Jahrb. f. Mineral. 1852. S. 467), die Güte, mir diese Versteinerung zu zeigen. Später sandte er den Käfer an Herrn Herm. v. Meyer, der ihn mir zum Beschreiben mittheilte.

### Gänge von Insekten-Larven in Hölzern der Braunkohle von Salzhausen. Taf. XXXVIII.

In der Sammlung zu Salzhausen befinden sich drei in der Gegend gefundene Stücke Braunkohlenholz mit Gängen von Insekten-Larven, die ich im Jahr 1852 auf demselben Weg zur Untersuchung erhielt, auf dem mir die zuvor beschriebene Buprestide mitgetheilt wurde (Jahrb. f. Mineral. 1852. S. 467). Jedes der drei Stücke lässt auf eine eigene Insekten-Species schliessen, wobei die Hölzer selbst von eben so viel verschiedenen Baumarten herzurühren scheinen.

Fig. 1 und 2. Beide Abbildungen sind demselben Stück Braunkohlenholz entlehnt; Fig. 1 stellt die Oberfläche von nur einem Jahresring dar, was sichtbar ist, gehört daher auch nur diesem an. Fig. 2 dagegen stellt dar, wie die Larven-Gänge durch theilweise Ablösung einzelner Jahresringe auf mehreren derselben erscheinen. Die Gänge liegen gewöhnlich zwischen zweien Jahresringen, so dass auf je einen Ring die Hälfte des röhrenförmigen Ganges kommt. Eine und dieselbe Larve scheint sich aber auch zwischen mehr als einem Paar Jahresringen bewegt zu haben, wie aus den Löchern sich ergiebt, welche die Verbindung zwischen Gängen unterhalten, die verschiedenen Jahresringen angehören, und die daher von den Fluglöchern zu unterscheiden sind. Die Gänge sind etwa 1‴ breit und ziehen unregelmässig bald gerade, bald mehr schlangenförmig nach verschiedenen Richtungen hin. Sie laufen oft in Mehrzahl aus

etwas breiteren, aber nicht grossen, unregelmässigen Räumen aus und endigen theilweise mit einem weniger breiten runden Flugloche, welches die Jahresringe horizontal durchbohrt. Die Gänge sind grösstentheils und stellenweise sehr dicht mit den Excrementen der Larve angefüllt. Diese Coprolithen sind schwarz, etwas glänzend, $^1/_3$''' lang, $^1/_7$''' breit, länglich-eirund, an den Enden abgerundet, dabei aber mit einem sehr kleinen Spitzchen versehen. Die Gänge stammen vielleicht von einem Anobium her und haben Aehnlichkeit mit denen des Anobium tesselatum F.

Auf demselben Holzstücke Fig. 1 befindet sich unten noch ein schmälerer, nur $^1/_2$''' breiter, etwas gebogener Gang mit mehreren ihm entsprechenden runden Flug- oder Bohrlöchern, wahrscheinlich von einer andern Käferlarve, vielleicht einem Ptilinus herrührend. Die im Gange befindlichen nicht zahlreichen Coprolithen gleichen den vorigen, sind jedoch nur $^1/_7$''' lang, und daher auffallend kleiner.

Das Holz ist schwarzbraun sehr mürbe und zerfällt leicht in die einzelnen Jahresringe, die theilweise über 1''' Dicke messen.

Fig. 3. Das Holz ist schwarzbraun, zerbrechlich; die Jahresringe sind sehr dünn, höchstens $^1/_6$''' dick. Die Holzplatte stammt vielleicht aus dem Innern eines hohlen Baumes und ist auf beiden Seiten von einer grossen Käferlarve ausgehöhlt. Die über 1'' breiten, mehr senkrechten, unregelmässigen, kanal- oder kammerartigen starken Vertiefungen sind mit grossen Massen, stellenweise mehrere Linien hohen Larven-Coprolithen belegt. Diese Körperchen sind in Form den zuvorbeschriebenen Coprolithen ähnlich, nur etwas grösser; sie sind $^3/_4$''' lang, $^1/_3$''' breit, schwarz, glänzend, cylindrisch, an den Enden abgerundet und mit einem kleinen Spitzchen versehen. Vielleicht stammen diese Höhlungen von der Larve eines Prionus her. Reste von abgenagten Holztheilchen sind nicht sichtbar.

Fig. 4. Das Holz ist leicht, weich, lichtbraun, wenig verändert und besteht aus dünnen Jahresringen, die höchstens $^1/_3$''' Dicke erreichen. Zwischen den Jahresringen werden keine Larvengänge wahrgenommen, sondern nur auf der äussern Seite, was zu der Vermuthung berechtigt, dass die Larve zwischen dem Holz und der nicht mehr vorhandenen Rinde sich aufgehalten habe. Die Gänge sind gross, fingerförmig getheilt, von ungleicher Breite, $^1/_3$ bis über $1^1/_2$'' breit und ziemlich flach, wobei sie aber doch mehrere Jahresringe aushöhlen. Hie und da bemerkt man in den Gängen eine ziemlich feste, zu feiner Erde zerreibbare, mitunter ins Mennigrothe ziehende Substanz. Bei starker Vergrösserung glaubt man einige krystallisirte Theilchen in der röthlichen Färbung zu erkennen. Die Substanz verbrennt am Licht unter Verbreitung eines angenehmen harzigen Geruches fast vollständig, und wird daher eher für eine Saft- oder Harzausscheidung des Holzes als für Darmkoth der Larve zu halten seyn. Diese Gänge rühren vielleicht von der Larve einer Buprestide her.

### Fliegen aus der Braunkohle der Grube Wilhelmsfund bei Westerburg im Herzogthum Nassau.

Diese Ueberreste wurden dem Herrn Herm. v. Meyer durch Herrn Professor Fr. Sandberger aus der Sammlung des naturhistorischen Vereins des Herzogthums Nassau zu Wiesbaden, wohin sie durch Herrn Grandjean gekommen waren, mitgetheilt.

#### Thereva carbonum Heyden. Taf. XXXVII. Fig. 6.

Diese von mir im Jahr 1851 (Jahrb. f. Mineral. 1851. S. 677) benannte Fliege liegt auf dem

Rücken. Die Augen und vier Bauchabschnitte sind deutlich zu erkennen, die Beinreste dagegen undeutlich und die Flügeladern gar nicht. Die Flügel sind kürzer als der Leib. Der äussere Habitus ist überhaupt der Gattung Thereva angemessen.

Bibio antiquus Heyden. Taf. XXXVII. Fig. 7.

Nach den auf dem einen Flügel noch erkennbaren Adern gehört dieses Insekt nicht zu Xylophagus, wofür ich es anfangs gehalten hatte, sondern zu Bibio (Jahrb. f. Mineral. 1852. S. 467). Die Flügel sind so lang oder länger als der Leib. Das Thier ist von der Oberseite entblösst. Der Kopf ist gedrückt und dadurch schon undeutlich. Man erkennt sehr deutlich, dass der Hinterleib aus sieben Ringen besteht. Vor den glänzenden Segmentbinden liegt noch eine schmale glänzende Querlinie. Die Grösse und so ziemlich auch die Gestalt kommen auf Empis carborum Germ. heraus, doch soll letztere nur fünf Segmente zählen.

Drittes Genus. Taf. XXXVII. Fig. 8.

Diese Fliege ist von den beiden zuvor beschriebenen auffallend verschieden. Sie zeichnet sich durch ein dickeres, stumpfer endigendes und aus längeren Segmenten bestehendes Abdomen aus. Die Flügel sind so lang als das Abdomen und endigen hinten ziemlich spitz. Von den Nerven war auf den Flügeln nichts zu erkennen. Hinter dem Kopf liegt ein kurzes Segment, dem fünf breitere folgen. An dem gerundeten hinteren Erde des letzten Segments scheint noch ein kleines gerundetes Anhängsel aufzutreten. Das Genus lässt sich nicht deutlich wieder erkennen.

# Sphaeria areolata
## aus der Braunkohle der Wetterau.

Von

*Georg Fresenius* und *Hermann von Meyer.*

---

Taf. XXXVII. Fig. 9 bis 12.

Es ist dies offenbar die schönste unter den fossilen Sphaerien, die sich dabei noch durch treffliche Erhaltung auszeichnet. Gefunden wurde sie in der Braunkohle des Hessenbrückener Hammers; ihr Besitzer ist der Ingenieur Erwin Hagen daselbst. Sie wurde uns im April 1856 von Herrn Salinen-Inspector Tasché zu Salzhausen mitgetheilt.

Die Versteinerung besteht in Sporangien, die, zahlreich und dicht gedrängt sitzend, eine Gruppe bilden, aus deren Form schon erkannt wird, dass sie auf Holz gesessen und dessen Rinde durchbrochen hatten. Von dieser länglichen, im Rande aus und eingebogenen Gruppe ist das eine Ende mit der Braunkohle weggebrochen. Das überlieferte Häufchen zählt gleichwohl über 60 Sporangien. Dieselben haben eine mehr oder weniger sphärische Gestalt, welche hie und da durch gegenseitigen Druck Uebergang in eine unregelmässig eckige zeigt, wobei jedoch die Höhe des Körpers dessen Breite nicht übersteigt. Die randlich sitzenden Sporangien sind hie und da mehr flach (nicht platt) gedrückt. Der Durchmesser der grösseren Sporangien betrug etwa $^2/_3$, der der kleinern $^1/_2$ Millimeter. Ihre Oberfläche ist glatt und glänzend schwarz. An der Spitze befindet sich eine scharf umschriebene, kreisrunde, flache Areola, deren Durchmesser weniger als der Halbmesser der Sporangie beträgt, und in deren Mitte sich ein kurzes paxillenförmiges Spitzchen erhebt. Einige gewaltsam geöffnete Sporangien lassen in eine Höhlung hineinsehen, welche sich durch braune Farbe auszeichnet.

In der Nähe dieser Gruppe erkennt man noch ähnliche, weniger deutlich gruppirte Sporangien. Vom Holze, worauf sie gesessen, wird überhaupt nichts wahrgenommen; es scheint gänzlich aufgelöst und in eine mehr thonige feste Braunkohle verändert.

Diese schöne fossile Sphaerien-Form schliesst sich unter den lebenden der Sphaeria mammaeformis, S. spermoides, S. bombarda und verwandten epixylen Arten am meisten an, in der Grösse besonders den zuletzt genannten beiden Species, unterscheidet sich aber namentlich durch die auffallend umschriebene flache Areola an der Spitze der Sporangien.

Die bekannten fossilen Sphaerien, selbst die auf Tafel I in Heer's Tertiar-Flora der Schweiz abgebildeten sechs Species, sind sämmtlich verschieden, und gehören grösstentheils zu den auf Blättern vorkommenden Arten, mit denen die unsrige in keiner Beziehung steht; daher werden auch die von Alex. Braun (Jahrb. für Mineralogie, 1845. S. 166) in dem Tertiär-Gebilde von Oeningen vermutheten vier Blatt-Sphaerien verschieden seyn, wie dies auch schon aus den wenigen Worten hervorgeht, die Braun darüber mittheilt.

Taf. XXXVII. Fig. 9. Sphaeria areolata, natürliche Grösse.
„ 10. Dieselbe Gruppe, dreifach vergrössert.
„ 11. Dieselbe Gruppe, zehnfach vergrössert.
„ 12. Einzelne Sporangien bei verschiedener Vergrösserung.

# Erklärung der Tafeln.

Tab. I. Gampsonyx fimbriatus Jord. 1.

Tab. II.

Fig. 1. 2. Adelopthalmus gronosos Jord. 8.
3. Chonionotus lithantracis Jord. 12.
4. 5. Arthropleura armata Jord. 13.

Tab. III.

Fig. 1. Blatta Maderae Fabr.
2. „ gigantea Burm.
3. Blattina gracilis Goldenb. 23.
4. „ primaeva Goldenb. 22.
5. Dictyoneura libelluloides Goldenb. 33.
6. Troxites Germari Goldenb. 36.

Tab. IV.

Fig. 1. 2. Gryllacris lithanthraca Goldenb. 24.
3. Gryllacris Ungeri Heer. 25.
4. „ maculicollis Stoll. 25.
5. Termes Heeri Goldenb. 29.

Tab. V.

Fig. 1. Termes Haidingeri Goldenb.
2. „ formosus Goldenb. 30.
3. „ Decheni Goldenb. 31.
4. „ spec. fragm. 32.
6. Chauleodes. 33.
7. Corydalis coruuta. 33.

Tab. VI.

Fig. 1. Termes affinis Goldenb. 31.
2. Chauleodes. 34.
3. Corydalis cornuta. 34.
4. Corydalis. 34.
5. Dictyoneura Humboldtiana Goldenb. 35.
6. „ anthracophila Goldenb. 35.
7. Blattina Lebachensis Goldenb. 22.
8. Insectum dub. 37.

Tab. VII. Halymenites secundus Stbg. 43.

Tab. VIII.

Fig. 1. 2. 3. Athrotaxites Baliostichus Ung. 40.
4. 5. Athrotaxites Frischmanni Ung. 41.

Tab. VIII.

Fig. 6. planta dub. 41.
7. „ „ 41.
8. „ „ 41.
9. Athrotaxites Frischmanni Ung. 41.
10. Pterophyllum Preslianum Gopp. 42.
11. Chondrites flabellatus Ung. 42.
12. Cyperites tuberosus Ung. 42.

Tab. IX.

Fig. 1. 2. 3. Eryon Redenbacheri Münst. 49.
4. 5. Chelydra Decheni Myr. 56.

Tab. X.

Fig. 1. Eryon spinimanus Germ. 44.
2. Rekur affinis Myr. 50.
3. 4. Gastrosacus Wetzleri Myr. 51.
5. Pemphix Albertii Myr. 53.
6. 7. Lithogaster venusta Myr. 51.
8? Galathea audax Myr. 55.
9? Gebia obscura Myr. 55.

Tab. XI. Anthracotherium Dalmatinum Myr. 61.

Tab. XII. Crocodilus Büticonensis Myr. 67.

Tab. XIII. Palaeoteuthis Dunensis Ferd. Roem. 72.

Tab. XIV. Nager von Waltsch. 74.

Tab. XV.

Fig. 1—11. Physichthys Höninghausi Myr. 80.
12. Protornis Glaronensis Myr. 90.

Tab. XVI. Chelonia Knorri Gray. 86.

Tab. XVII. Helochelys Danubina Myr.

Tab. XVIII.

Fig. 1—5. Helochelys Danubina Myr.

Tab. XIX. Trachyteuthis ensiformis Myr. 106.

Tab. XX.

Fig. 1—4. Cystopteris fumariacea Wess. et Web. 126.
5. Pteris xiphoides Wess. et Web. 126.
6. Asplenium ligniticum Wess. 127.
7. Iris prisca Wess. et Web. 129.

Tab. XXI.
Fig. 1. Smilax Weberi Wess. 127.
2. 3. „ ovata Wess. 127.
4. „ obtusifolia Wess. 128.
5. „ remifolia Wess. 128.
6. 7. Quercus tenerrima Web. 131.
8—10. „ Rottensis Web. 132.
11. „ Ungeri Web. 132.

Tab. XXII.
Fig. 1. Carpinus platycarpa Wess. 135.
2. „ elongata Wess. 134.
3. „ minor Wess. 135.
4. „ elliptica Wess. 135.
5. Corylus rhenana Wess. 134.
6. Quercus Wesseli Web. 133.
7. „ spec. flos. masc. 133.
8. „ scutellata Wess. 133.
9. „ tenuinervis Wess. et Web. 133.
10. 11. Quercus Ettingshauseni Wess. 132.

Tab. XXIII.
Fig. 1. Fagus, Frucht. 136.
2. Carpinus, anomale Frucht. 136.
3. „ Rottensis Wess. 136.
4. 6. Ulmus plurinervia Ung. 137.
5. Planera Ungeri Ettgsh. 138.
7. Populus betulaeformis Web. 141.
8. 9. Planera Ungeri Ettgh. 137.
10. Ficus Dechenii Wess. et Web. 138.
11. Ficus Orsbergensis Wess. et Web. 139.
12. 13. Ficus Nöggerathi Wess. 139.

Tab. XXIV.
Fig. 1. Populus undulata Wess. 141.
2. „ dubia Wess. et Web. 142.
3. „ emarginata Wess. et Web. 142.
4. Betula primaeva Wess. 131.
5. „ carpinifolia Wess. 131.
6. Salix longissima Wess. 140.

Tab. XXV.
Fig. 1. Quercus flos mas. 133.
2. Planera Ungeri Ettgsh. 138.
3. Laurus agathophyllum Ung. 143.
4. „ calyx. 143.
5. Podocarpns Taxites Ung. 130.
6. 7. Leptomeria divaricata Wess. et Web. 145.
8. Nymphaea lignitica Wess. et Web. 151.
9. Banksia Orsbergensis Wess. et Web. 146.
10. „ longifolia Ettgss. 146.
11. Dryandra macroloba Wess. et Web. 147.
12. „ Brongniarti Ettgsh. 147.
13. Hakea lanceolata Web. 147.

Tab. XXVI.
Fig. 1. Protea linguaefolia Web. 145.
2. Dryandroides angustifolia Ung. 148.
3. Hakea lanceolata Web. 147.
4. Daphne persooniaeformis Web. 144.
5 Laurus nectandraefolia Web. 143.
6. „ tristaniaefolia Web. 143.
7. Daphne oreodaphnoides Web. 144.
8. Laurus glaucoides Web. 144.
9. Ficus apocynophylla Web. 139.
10. Aristolochia dentata Web. 148.
11. „ hastata Web. 148.
12. Rubiacites asperuloides Web. 149.
13. „ asclepioides Web. 149.

Tab. XXVII.
Fig. 1. 2. Sambucus celtifolia Web. 149.
3. Fraxinus excelsifolia Web.
4. 5. Plumeria nereifolia Wess. et Web. 150.
6. Magnolia Cyclopum Web. 151.
7. Acer pseudocampestre Ung. 152.
8. 9. Malpighia glabraefolia Wess. et Web. 152.
10. Pomaderris lanuginosa Web. 153.
11. Ilex dubia Web. 153.
12. „ rhombifolia Wess. et Web. 153.
13. „ cassinites Web. 153.
14. Prinos obovata Web. 154.
15. Ceanothus zizyphoides Ung. 154.
16. Rhamnus parvifolius Web. 154.

Tab. XXVIII.
Fig. 1—3. Labatia salicites Wess. et Web. 154.
4. Cluytia aglaiaefolia Wess. et Web. 155.
5. Juglans deformis Unng. 156.
6. Rhus Pyrrhae Ung. 156.
7. „ pteleaefolia Web. 156.
8. Eucalyptus daphnoides Web. 157.
9. „ polyanthoides Web. 157.
10. Pyrus minor Ung. 158.
11. „ Saturni Web. 158.
12. Rosa Nausicaes Web. 158.
13. Amygdalus insignis Wess. et Web. 159.
14. Prunus prinoides Web. 159.
15. „ pyrifolia Web. 160.

Tab. XXIX.
1. Acacia amorphoides Web. 164.
2. „ Sotzkiana Ung. 164.
3. Haematoxylon coriaceum Web. 162.
4. Phaseolites eriosemaefolium Ung. 161.
5. Haematoxylon cuneatum Web. 162.
6. Robinia heteromorphoides Web. 161.
7. Templetonia retusaefolia Web. 160.

Tab. XXIX.
Fig. 8. Dalbergia podocarpa Ung. 162.
9. Phaseolites dolichopyllum Web. 161.
10—12. Gleditschia Wesseli Web. 162.
13. 14. Cassia palaeogaea Web. 163.
15. Ceratonia septimontana Wess. et Web. 163.
16. Cassia Berenices Ung. 163.
17. Acacia amorphoides Web. 164.
18. Sphinctolobium simile Web. 162.
19. Cassia palaeogaea Web. 163.
20. „ Berenices Ung. 163.
21. Robinia subcordata Web. 161.
22. Colutea edwardsiaefolia Web. 161.

Tab. XXX.
Fig. 1. Euphorbioides prisca Web. 155.
2. Hydrocharites obcordatus Web. 129.
3. Artemisiae spec? 165.
4. Myrica Weinmanniaefoliae Web. 130.
5. 6. Plantae incertae sedis 165.
7. Sambucus celtifolia Web.? 166.
8. Isatis? 166.
9. Planta incert. sed. 167.
10. Ala colcopt.? 167.
11. Punicites Hesperidum Web. 157.
12. Hypnum lycopodioides Web. 126.
13. Populus, Blüthenschuppe 142.
14. Eucalyptus oceanica Ung. 156.

Tab. XXXI. Missbildungen von Encrinus liliiformis Lam. 169.

Tab. XXXII. Abietites Göpperti Dkr. 180.

Tab. XXXIII.
Fig. 1. Abietites curvifolius Dkr. 180.
2. Abietites Hartigi Dkr. 180.
3. Credneriae spec. 180.

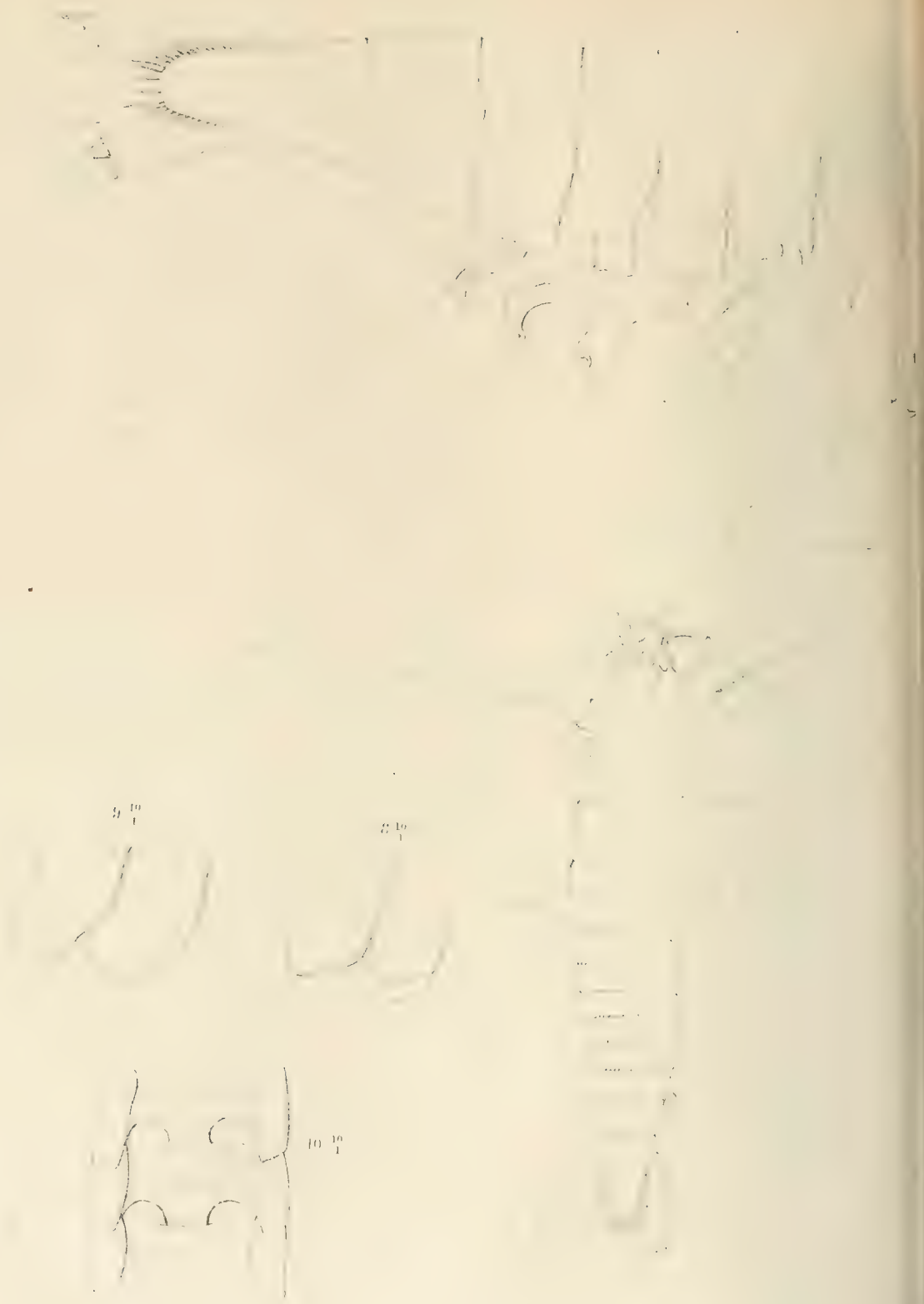
Tab. XXXIV.
Fig. 1. Castanea Hausmanni Dkr. 181.
2. Salicites Hartigi Dkr. 181.
3. Cytisus cretaceus Dkr. 182.

Tab. XXXV.
Fig. 1. Zweifelhafte Pflanze 182.
2. Pinites cretaceus Dkr. 182.
3. Cycadeenfrucht? 182.
4. Blüthe einer Cycadee? 182.
5. Cylindrites spongioides Göpp. 183.

Tab. XXXVI.
Fig. 1. Nautilus Pompilius L. 184.
2. „ aratus v. Schl. var. numismalis 186.
3. Ceratites nodosus Brug. 187.
4. 5. Ammonites Syriacus v. Buch 190.
6. Ammonites Gaytani v. Klipst. 192.
7. „ subumbilicatus Bronn. 193.
8. Ammonites neojurensis Quenst. 195.

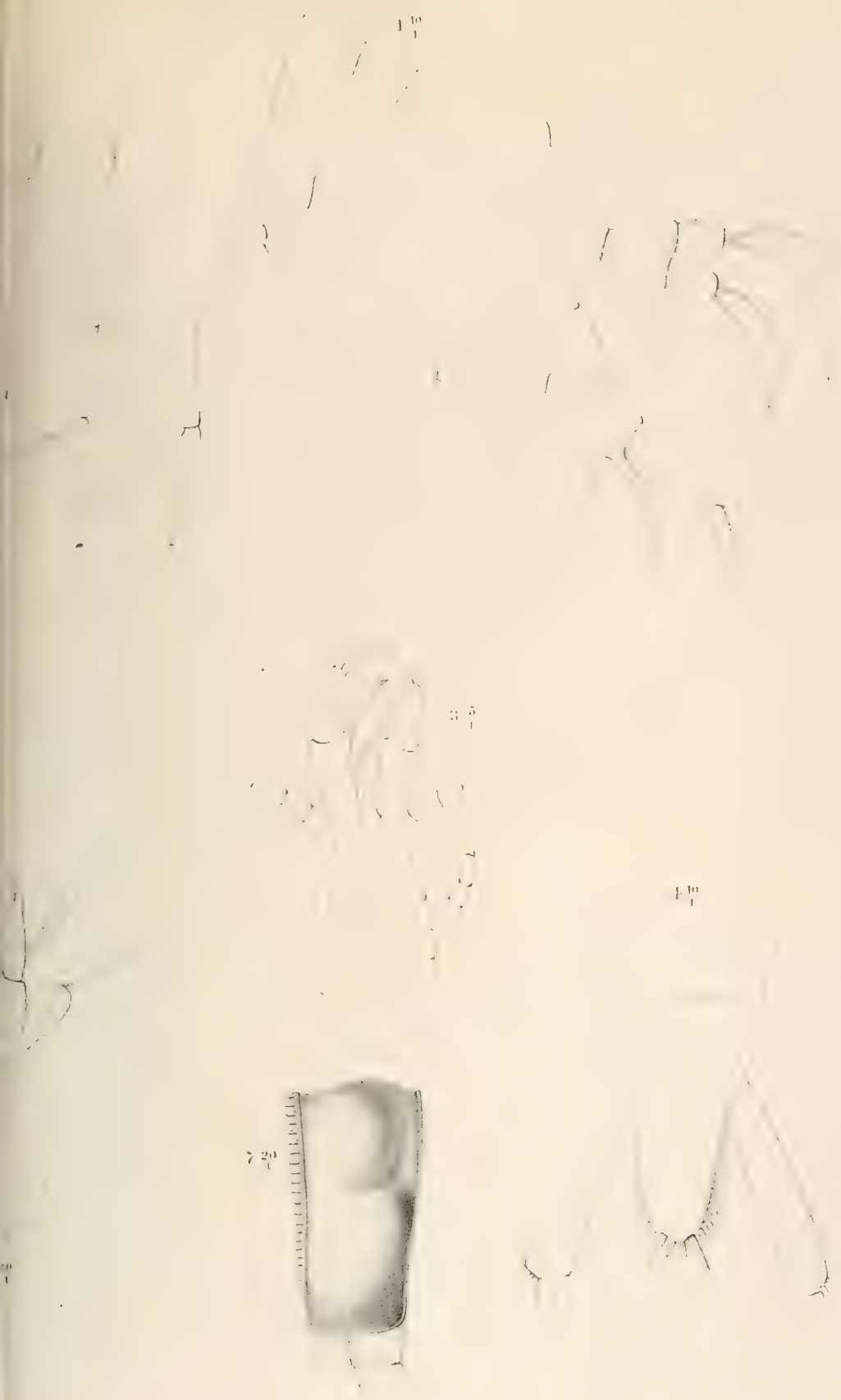
Tab. XXXVII.
Fig. 1—4. Dicerca Taschei Heyden. 198.
5. Dicerca Berolinensis. 199.
6. Thereva carbonum Heyd. 200.
7. Bibio antiquus Heyd. 201.
8. Fliege. 201.
9—12. Sphaeria areolata Fresc. et Myr. 202.

Tab. XXXVIII. Gänge von Insecten-Larven in Hölzern der Braunkohle von Salzhausen. 199.




*Herm. v. Meyer gez.*

Gamp

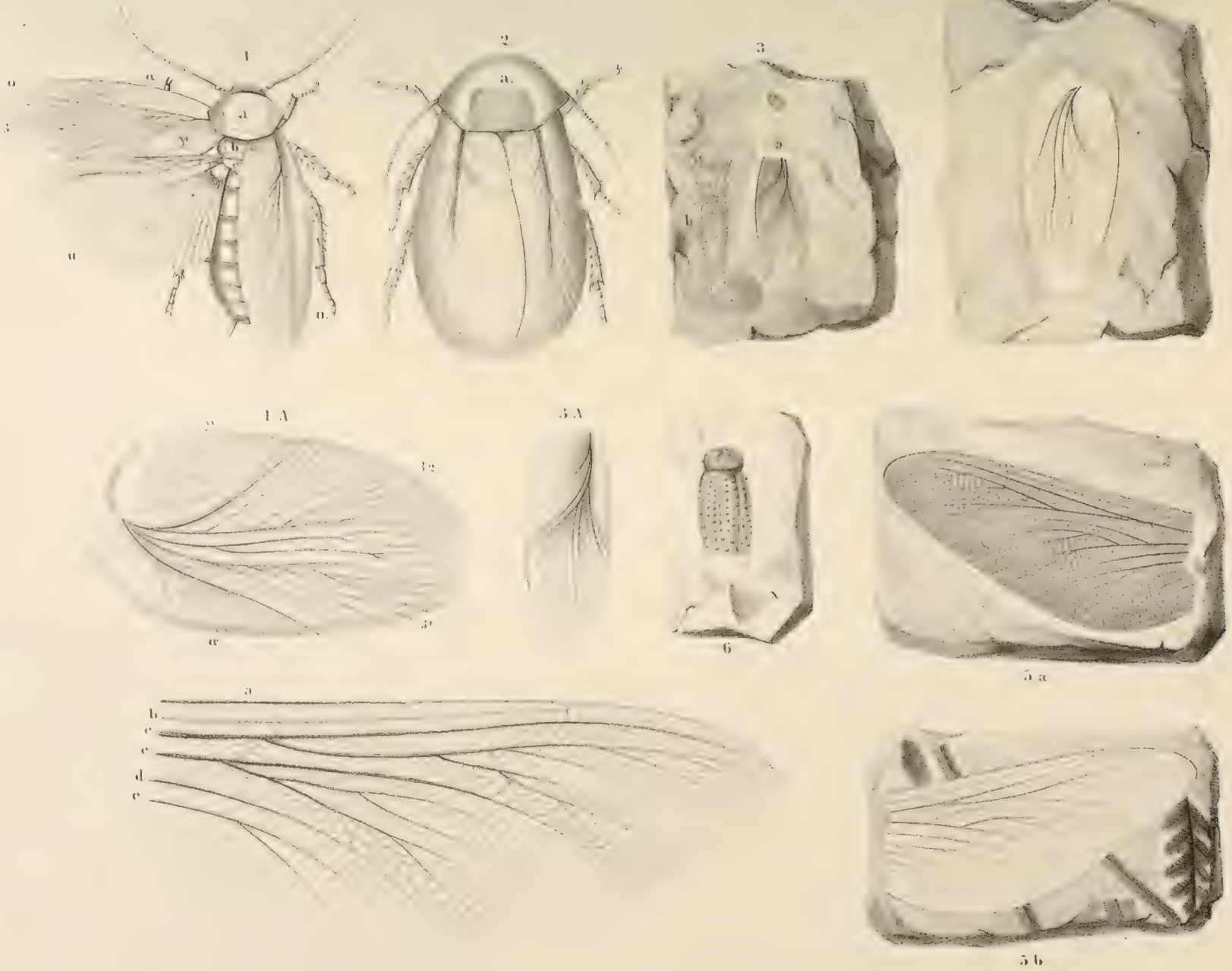


*Lithographirt u. Druck bei Th. Fischer in Cassel*

Fig. 1. 2. Adelophthalmus (Eurypterus) granosus Jord. – Fig. 3. Chonionotus lithanthracis Jord. – Fig. 4. 5. Arthropleura armata Jord. –

Herm. v. Meyer gez.

Lith. graphie u. Druck bei Ph. Fischer in Cassel.

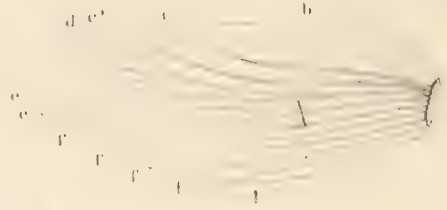


Schaben, Netzflügler und Käfer der Kohlenzeit.

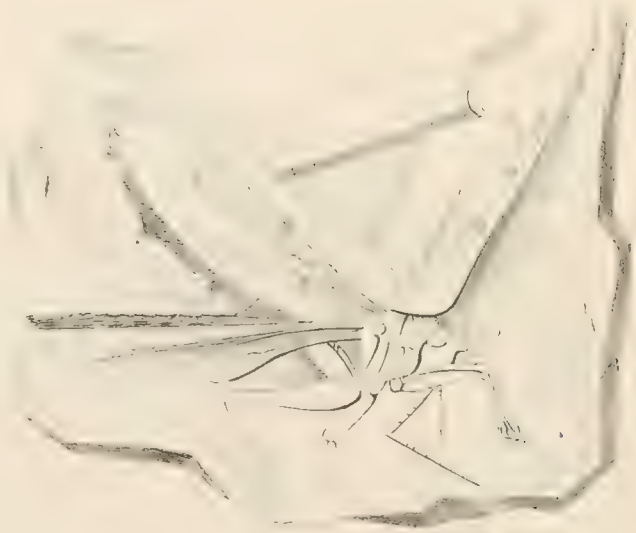
Lithographie u. Druck der Th. Fischer in Cassel

1

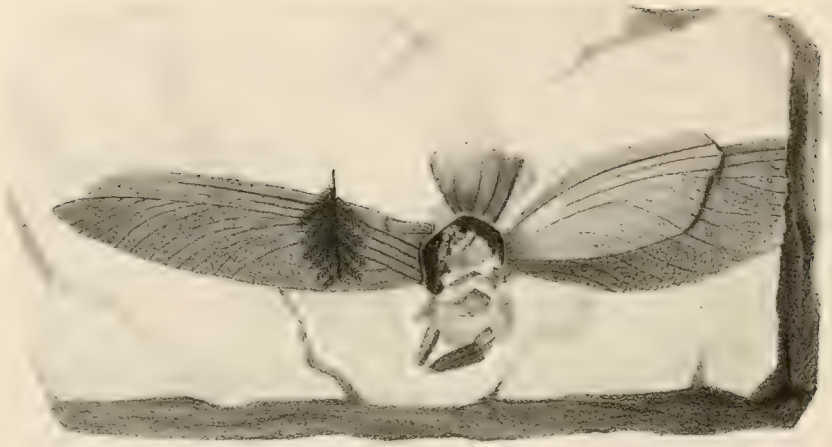
2




4



3?



5

Heuschrecken und Termiten der Kohlenzeit.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

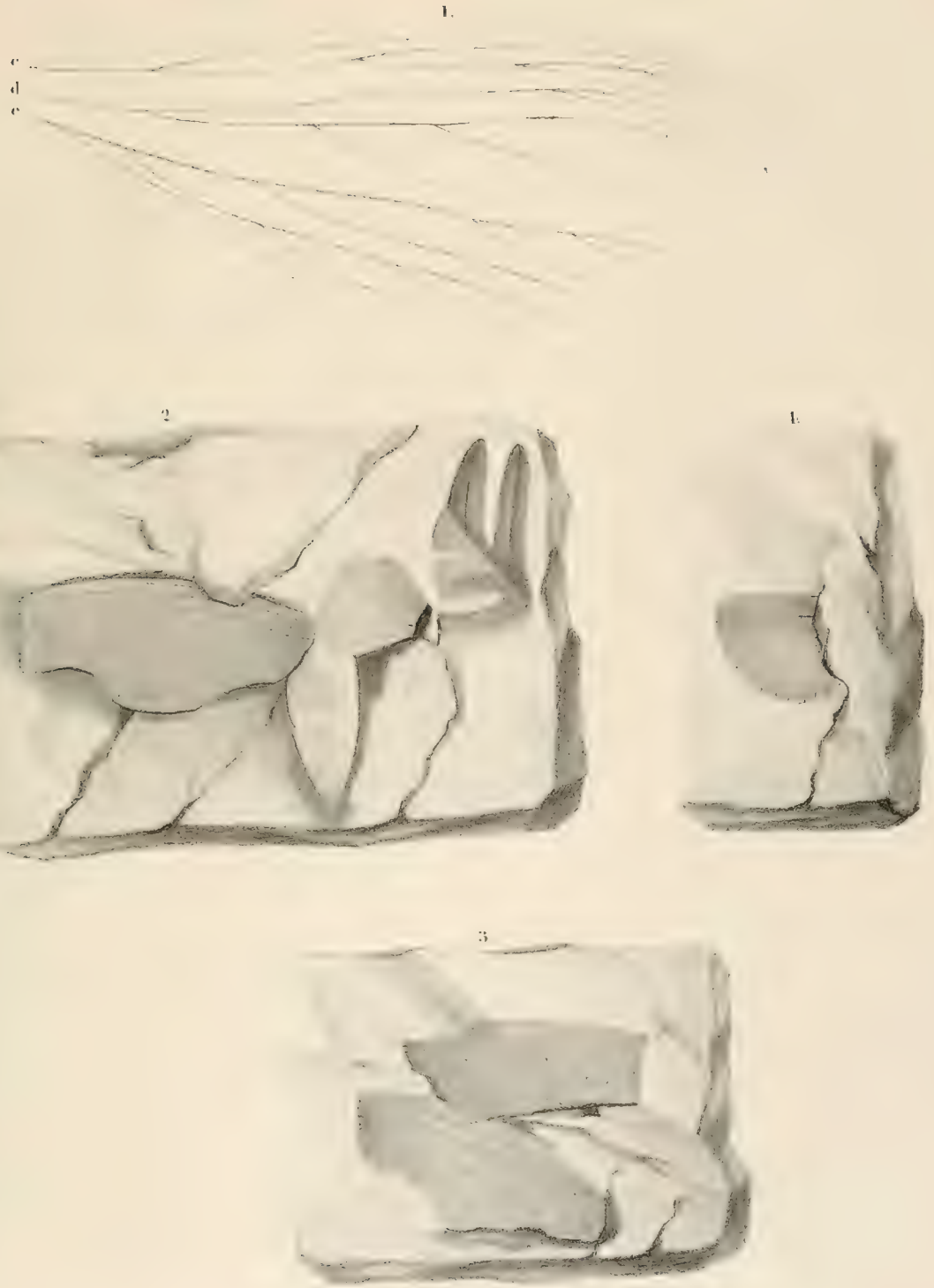



Fig. 1. Termes Haidingeri. – Fig. 2. T. formosus. – Fig. 3. T. Decheni. – Fig. 4. Term. sp. fragm. –

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel*

*Tab. VI.*

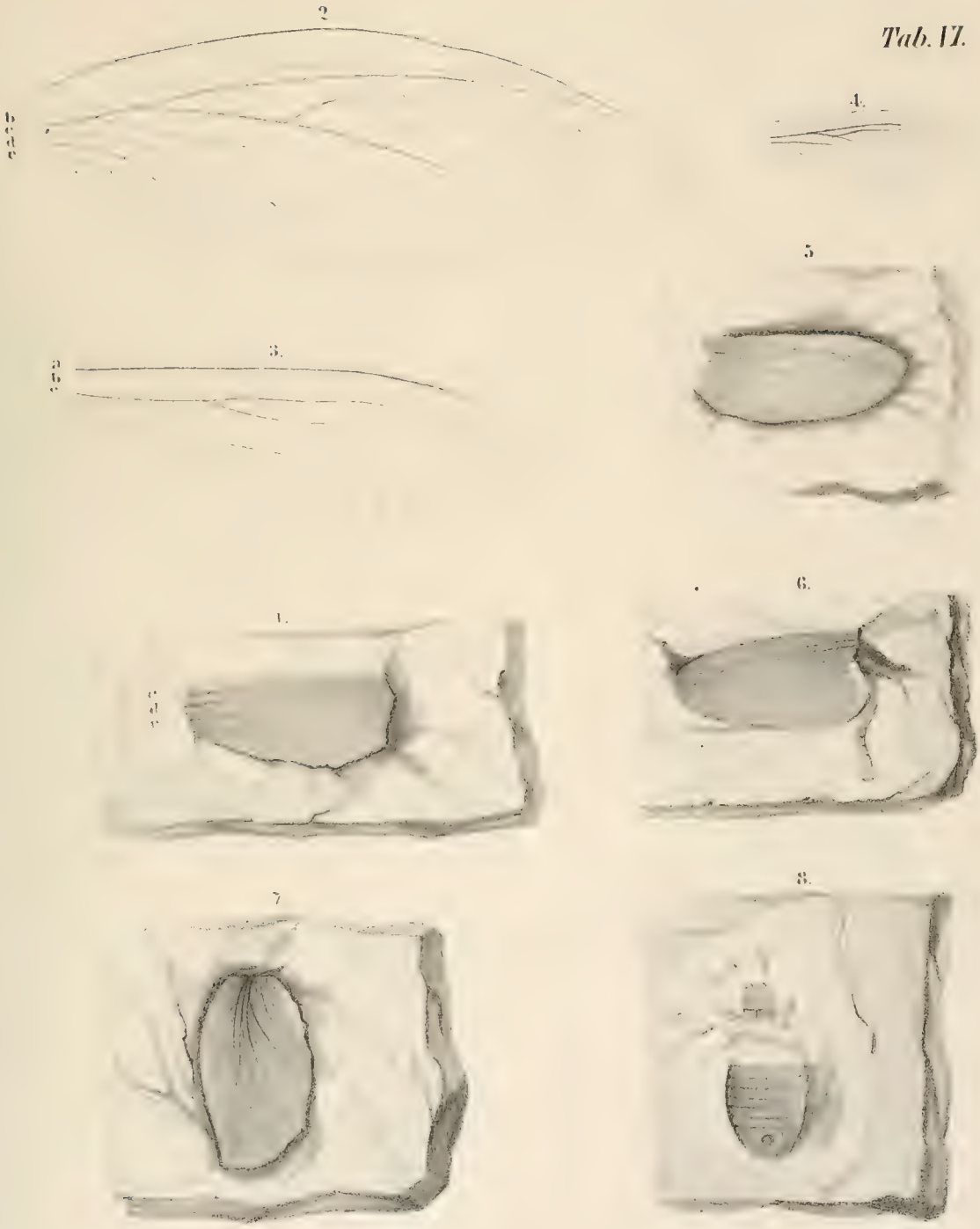



Fig.1. Termes affinis. – Fig.2. Chaulcodes. – Fig.3. Corydalis cornuta. – Fig.4. Corydalis. – Fig.5. Dictyoneura Humboldtiana. – Fig.6. D. anthracophila. – Fig.7. Blattina Lebachensis. – Fig.8. Insectum dub. –

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*

Tab. VII.

Halymenites secundus Stbg.

Herm. v. Meyer gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

*Tab. VIII.*

Fig. 1. 2. 3. Athrotaxites Baliosticlus Ung. – Fig. 4. 5. 9. Athrotaxites Frischmanni Ung. – Fig. 10. Pterophyllum Presliannm Göpp. – Fig. 11. Chondrites flabellatus Ung. – Fig. 12. Cyperites tuberosus Ung. –

*Herm. v. Meyer gez.*

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*

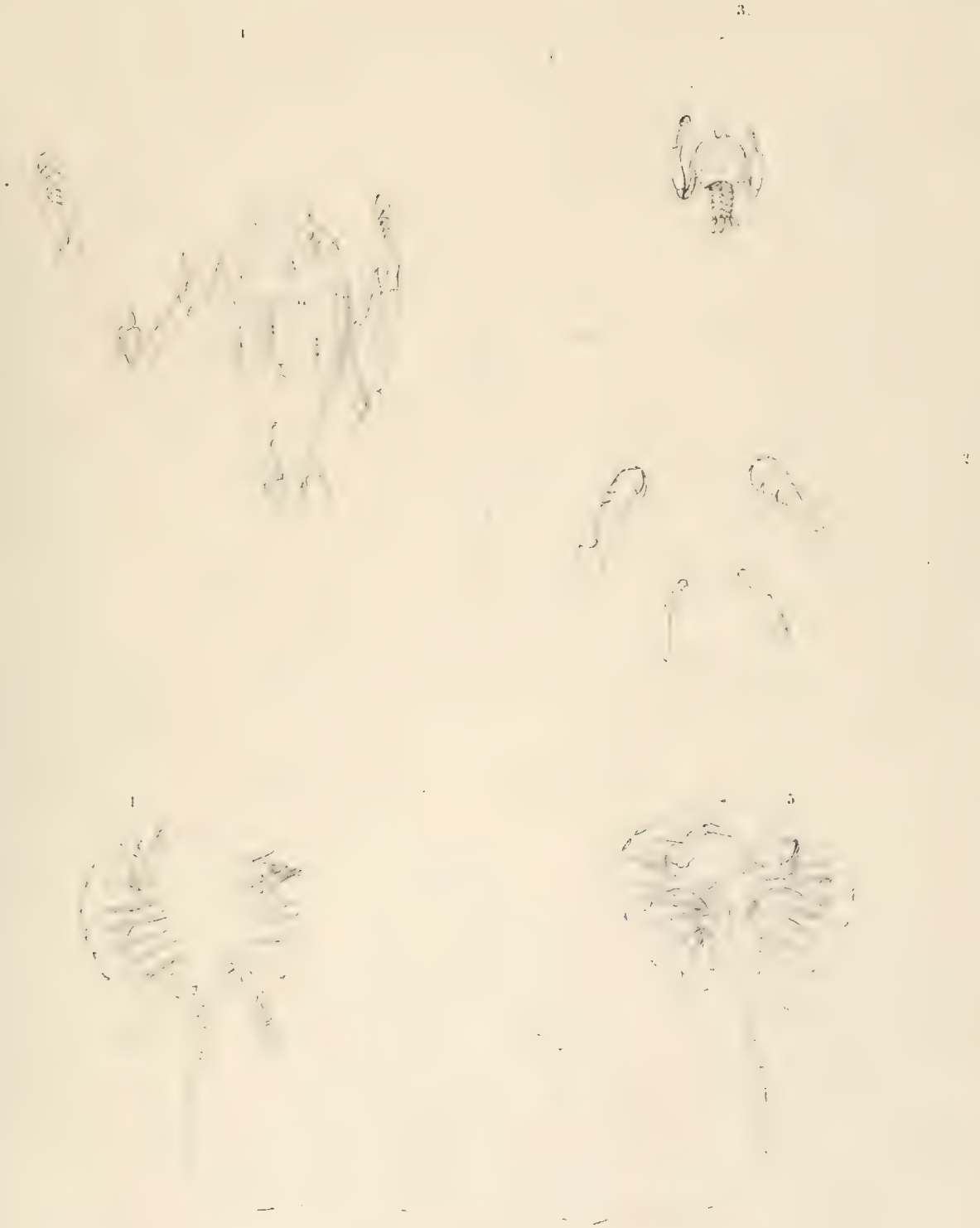


Fig. 1. 2. 3. Eryon Redenbacheri Münst. – Fig. 1. 5. Chelydra Decheni Myr. –

*Herm. v. Meyer gez.*

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*

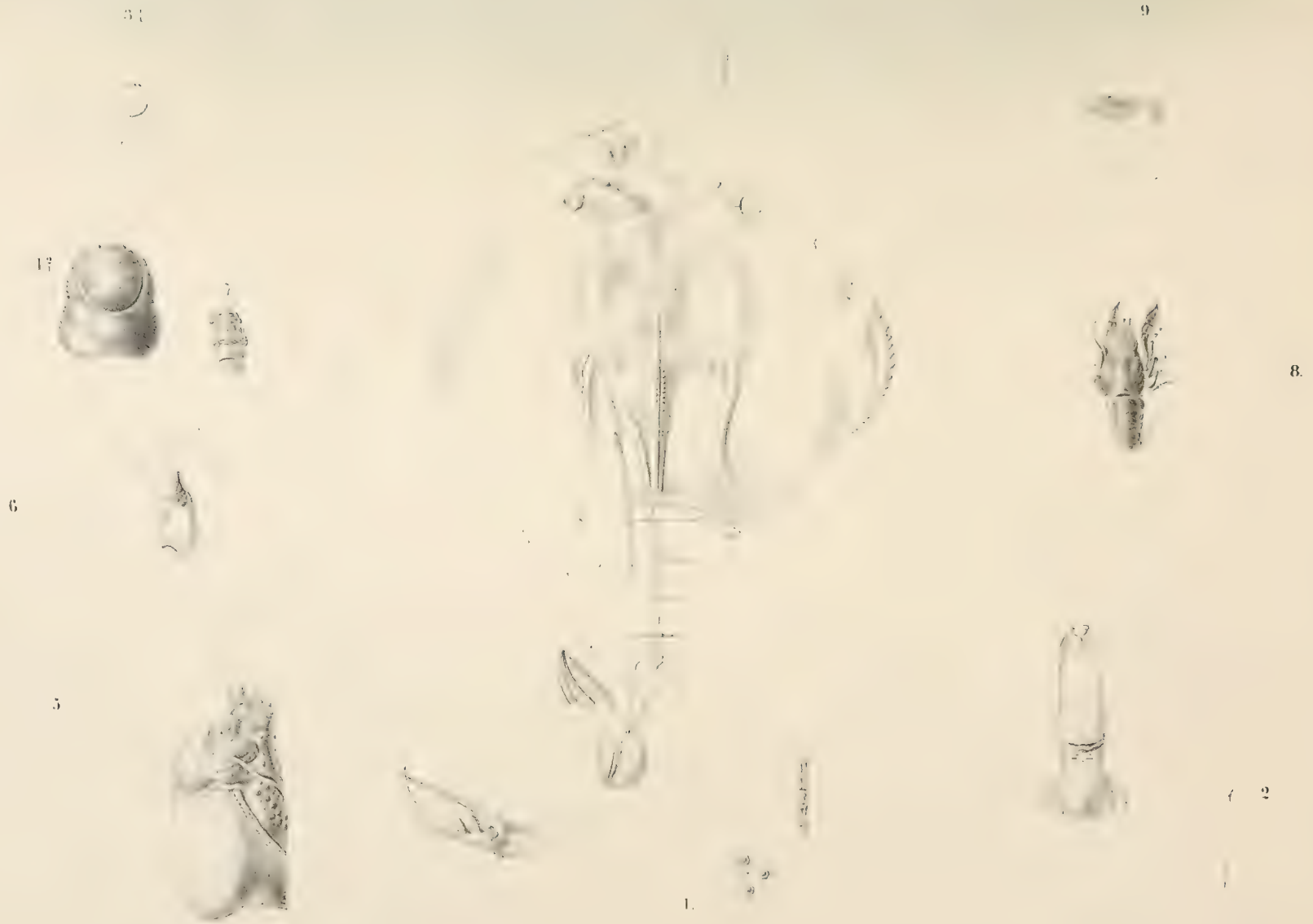
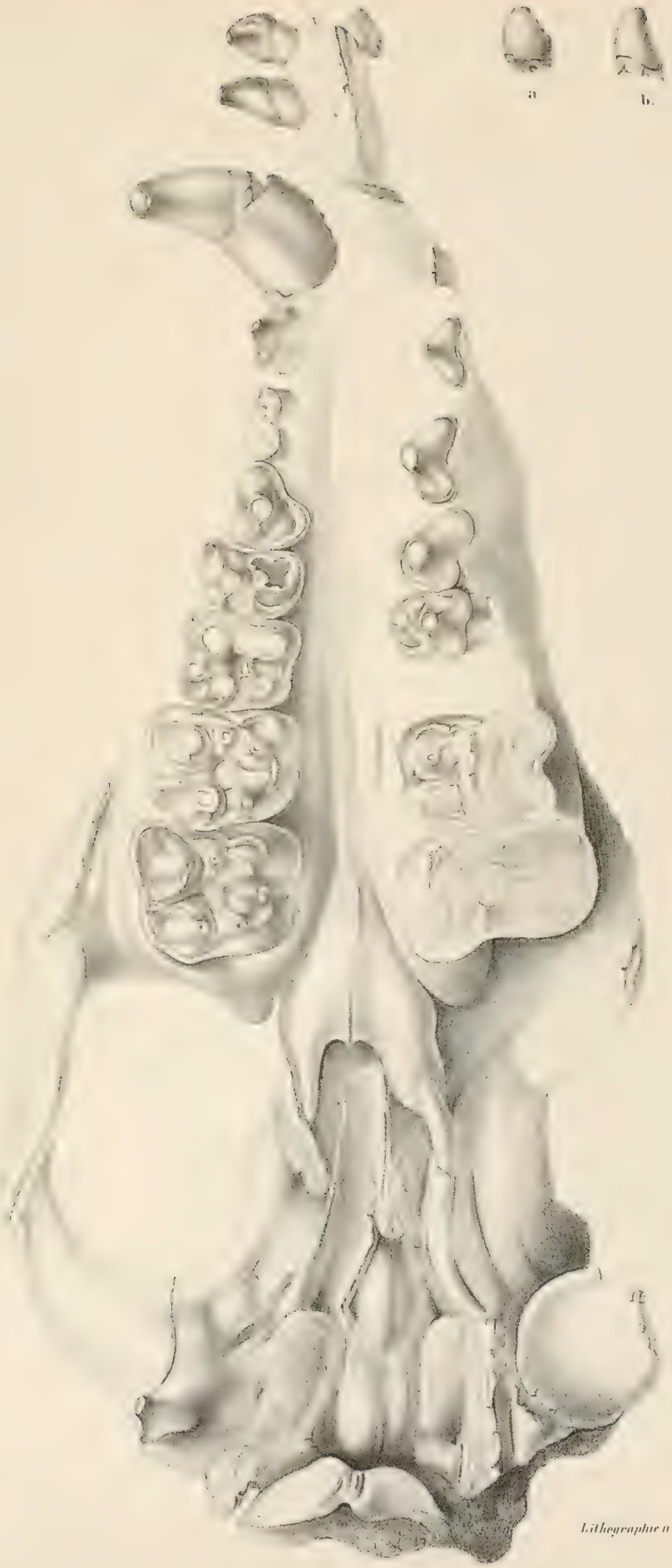



Fig.1 Eryon spinimanus Germ. _ Fig.2. Reckur affinis Myr. _ Fig.3. 4 Gastrosacus Wetzleri Myr. _ Fig.5. Pemphix Albertii Myr. _ Fig.6. 7. Litogaster venusta Myr. _
Fig.8? Calathea audaa Myr. _ Fig.9.? Gebia obscura Myr. _

Herm. v. Meyer gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

NEW YORK
OF NATURAL HISTORY




Herm. v. Meyer gez.

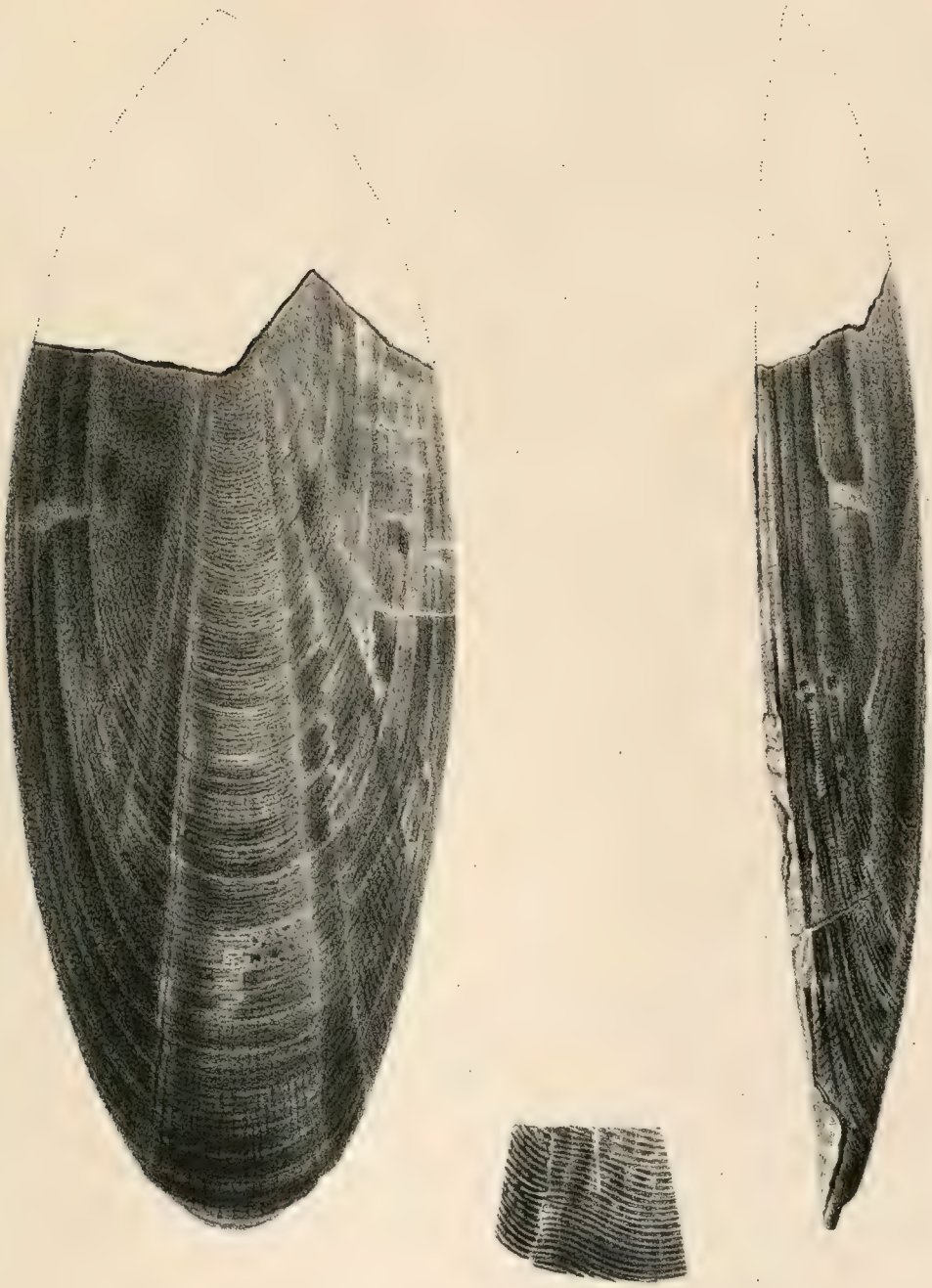
Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

Anthracotherium Dalmatinum Myr.

Herm. v. Meyer gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.

Crocodilus Bützikonensis Myr.



Palaeoteuthis Dunensis n sp.

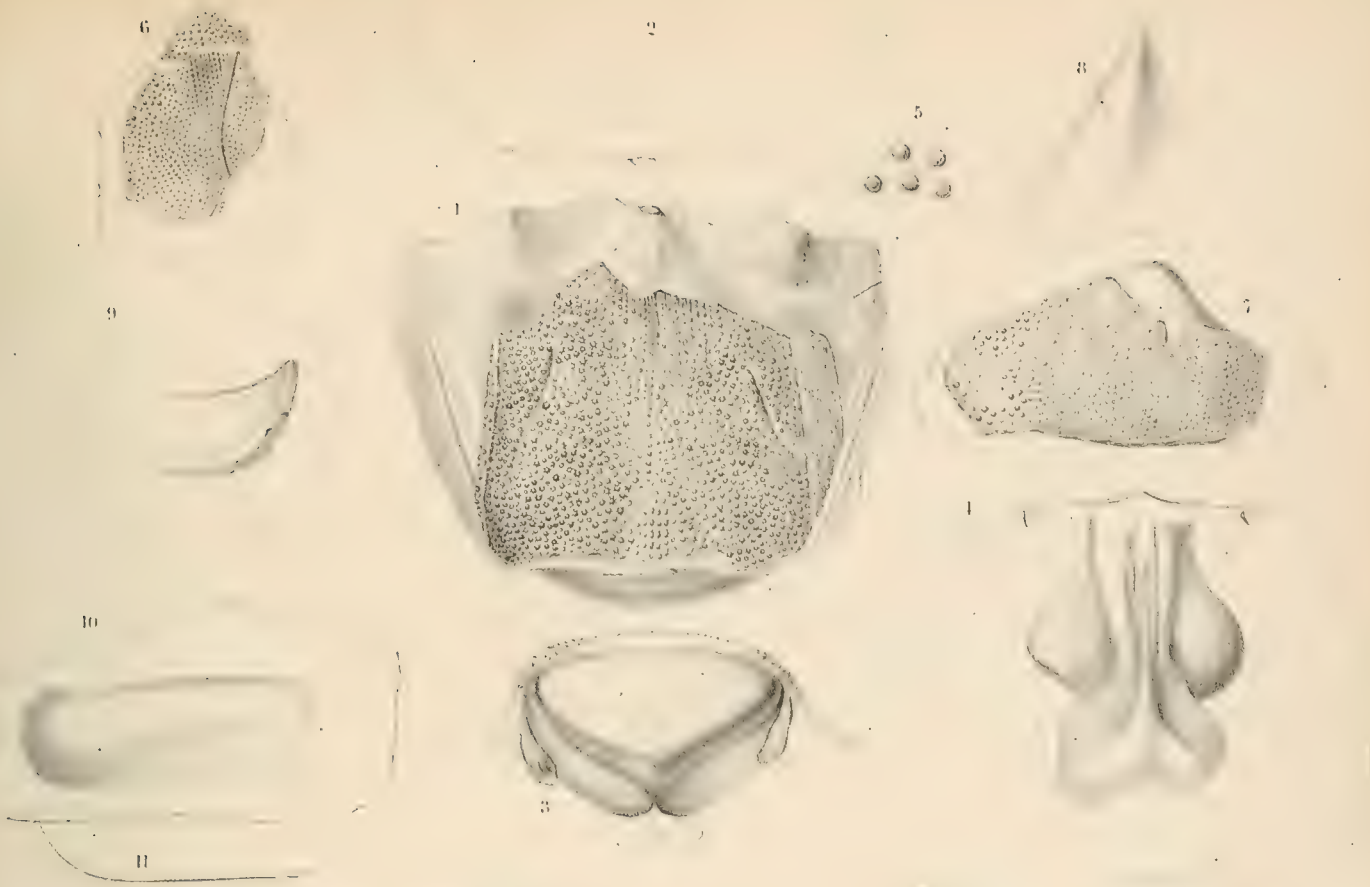
*Lithographie u Druck bei Th. Fischer in Cassel*

Tab. XIV.

Nager von Waltsch

Herm. v. Meyer gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

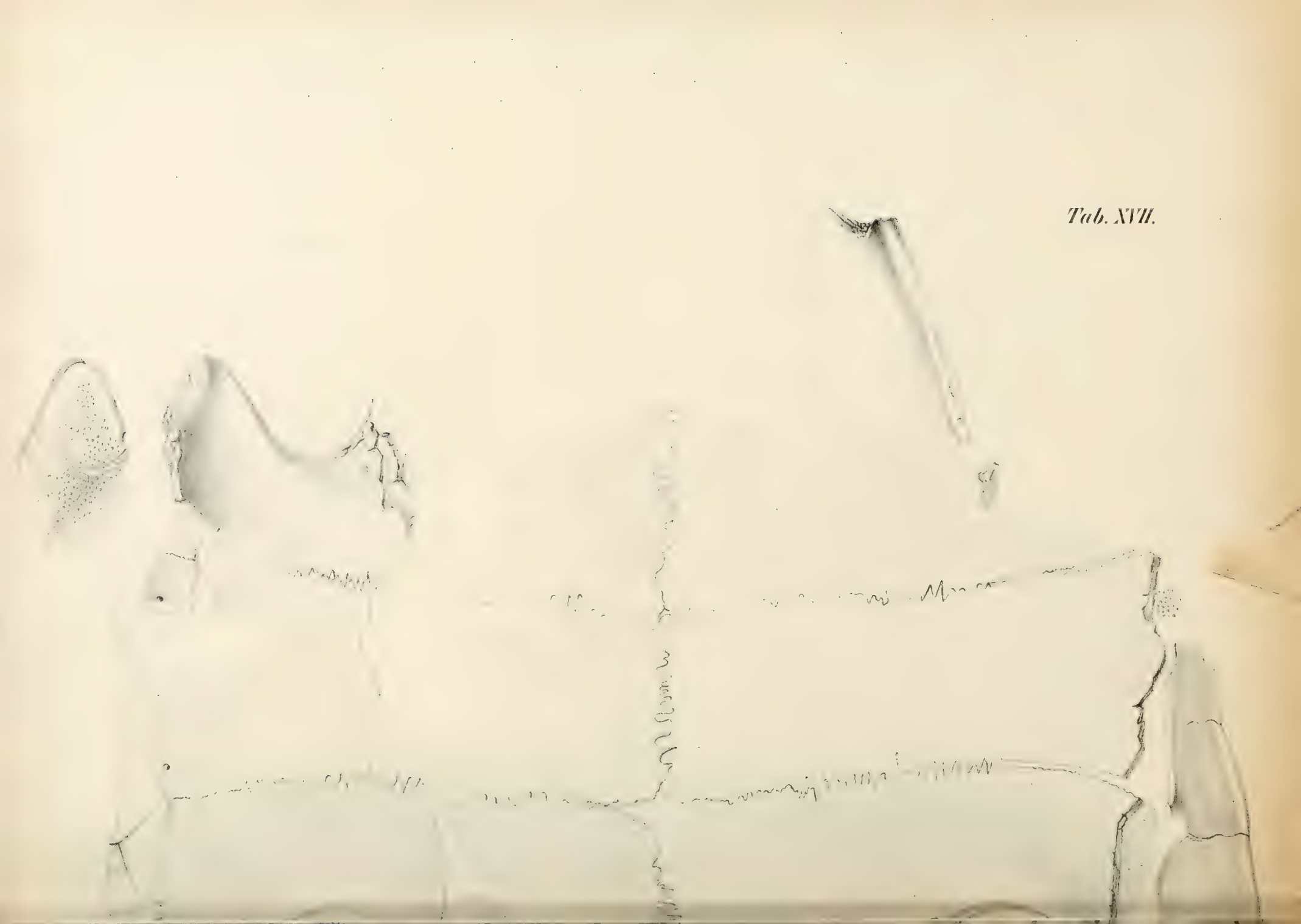


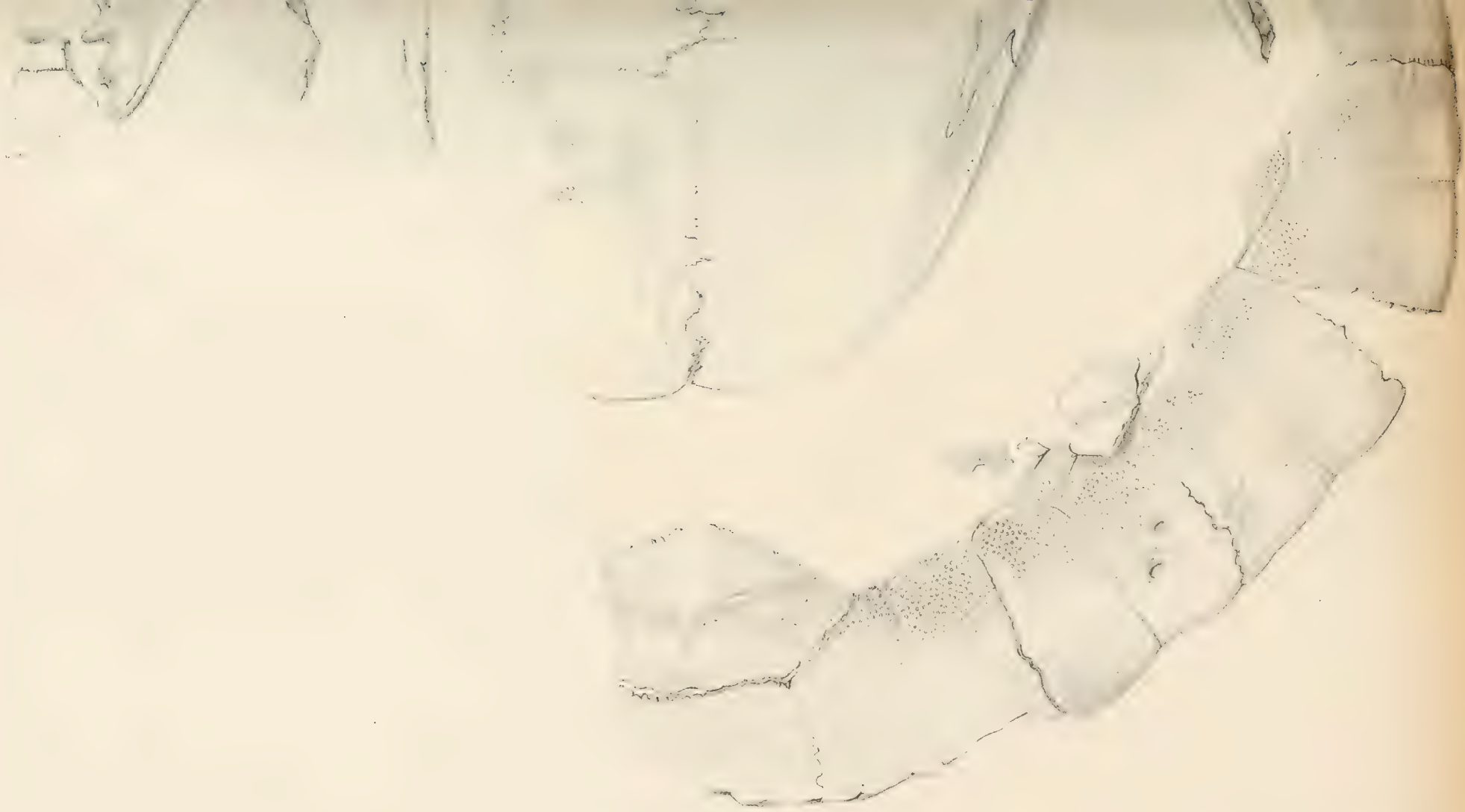
1–5. Physichthys Höninghausi Myr. – 6–11. Physichthys? – 12. Protornis Glaronensis Myr. –

Lithographirt u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

Herm. v. Meyer gez.

*Tab. XVII.*

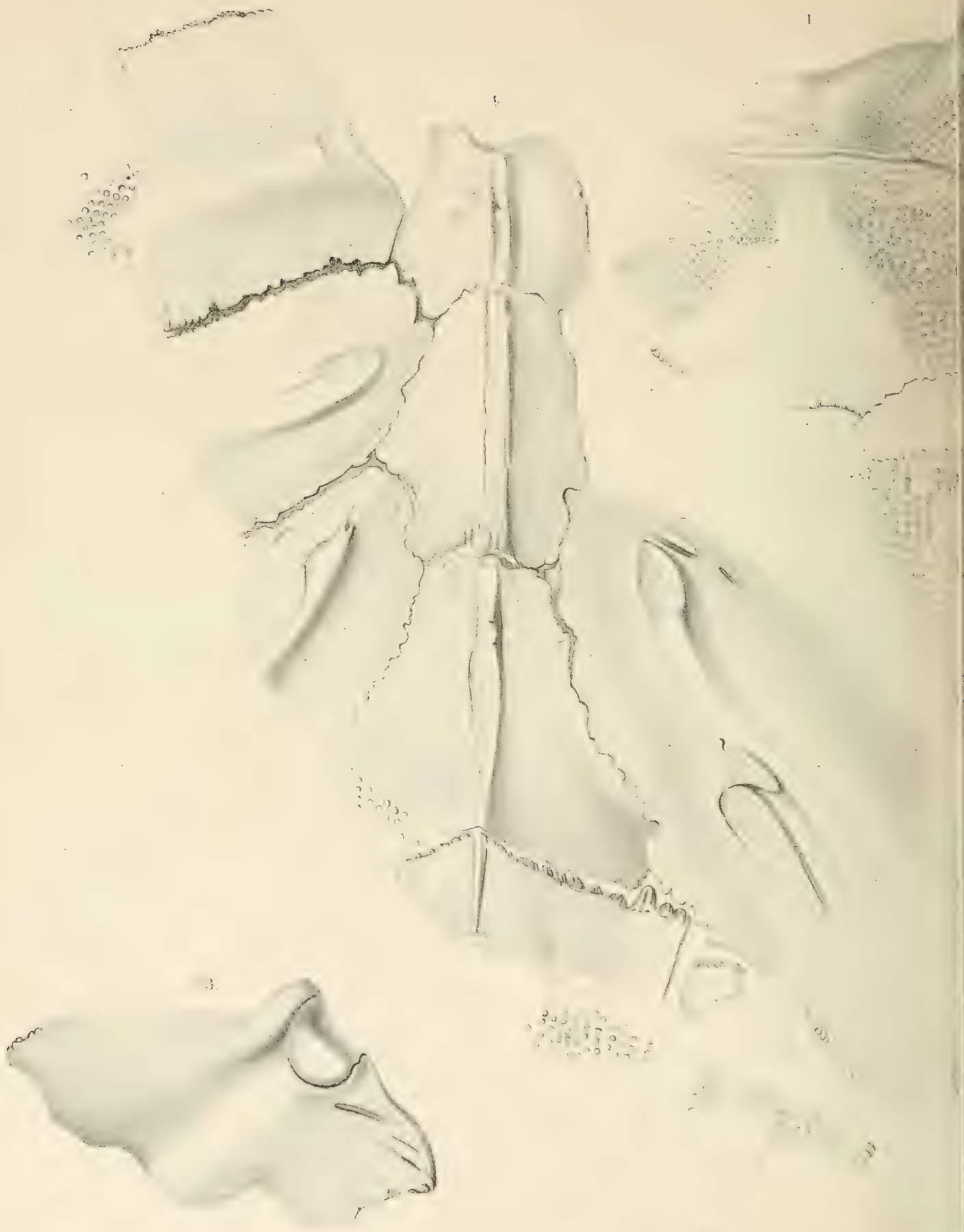




Herm. v. Meyer ge.

Helochelys Danubina Myr. $\frac{1}{2}$

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel



Herm. v. Meyer gez.

Helochelys

nubina Myr. !

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.

Trachyteuthis ensiformis Myr.

Fig. 1–4. Cystopteris lignitica. Wess. – Fig. 5 Pteris xiphoidea. Wess. Rott. – Fig. 6. Asplenium ligniticum. Wess. Rott. –
Fig. 7. Iridinium priscum Wess. Rott. –

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*

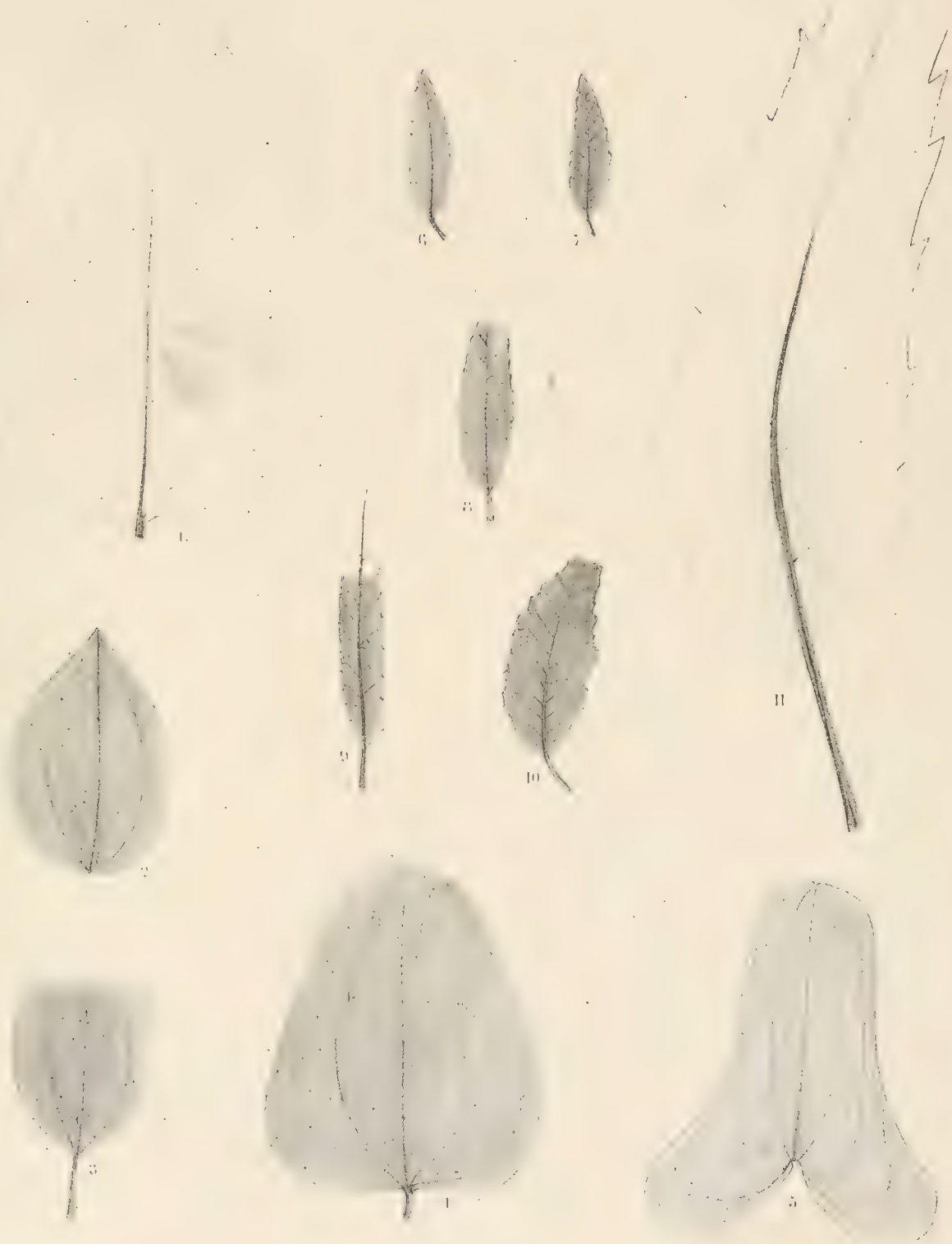



Fig1. Smilax Weberi Wess. Rott. – Fig. 2.3. Smilax ovata Wess. Rott. – Fig. 4. Smilax obtusifolia Wess. Rott. – Fig. 5. Smilax remifolia Wess. Rott. – Fig. 6–10. Quercus lenerrima Web. Rott. – Fig. 11. Quercus grandidenta Wess. Rott. –

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel*

Fig. 1. Carpinus platycarpa. Wess. Or. – Fig. 2. Carpinus elongata Wess. R. – Fig. 3. Carpinus minor Wess. R. – Fig. 4. Carpinus elliptica Wess. R. – Fig. 5. Corylus rhenana Wess. Or. – Fig. 6. Quercus spec. R. – Fig. 7. Quercus spec. flos mase. – Fig. 8. Quercus scutellata Wess. Or. – Fig. 9. Quercus tenuinervis Wess. R. – Fig. 10. 11. Quercus Ungeri Web. R. –

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*

*Tab. XXIII.*

Fig. 1 Fagus fructus Or. – Fig. 2. Carpinus fructus anomal Or. – Fig. 3. Carpinus Rottensis Wess Rtt. – Fig. 4. Ulmus zelkovaefolia Ung R. – Fig. 5 Ulmus lanata Wess Orsb. – Fig. 6 Ulmus carpinifolia Wess Orsb. – Fig. 7. Populus betulaeformis Web. Rott. – Fig. 8. 9. Planera Ungeri Ettgh. R. – Fig. 10. Ficus Decheni Wss. Or. – Fig. 11. Ficus orsbergensis Wss. Or. – Fig. 12. 13. Ficus Nöeggerathii Wss. Or. –

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.

Fig 1. Populus undulata. Wess. R. – Fig. 2. Populus tremuloides Wess. R. – Fig. 3. Populus emarginata Wess. R. – Fig. 4. Betulus primaeva Wess. R.
Fig. 5. Betulus carpinifolia Wess. R. – Fig. 6. Salix longissima Wess. R. –

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.

Fig.1. Quercus flos masc. R. _ Fig.2. Planera Ungeri Ettgsh. R. _ Fig.3. Laurus agathophyllum Ung. O. _ Fig.4. Laurus calyx. R. _ Fig.5. Podocarpus tanites Ung. St. _
Fig.6.7. Leptomeria diraricata Wess. et Web. R. _ Fig.8. Nymphaea lignitica Wess. et Web. R. _ Fig.9. Banksia Orsbergensis Wess. et Web. O. _
Fig.10. Banksia longifolia Ettgsh. O. _ Fig.11. Dryandra macroloba Wess. et Web. O. _ Fig.12. Dryandra Brongniarti Ettgsh. _
Fig.13. Hakea lanceolata Web. R. _

Dr. Weber gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.

Fig 1. Protea linguaefolia Web. R. — Fig. 2. Dryandroides angustifolia Ung. R. — Fig. 3. Hakea lanceolata Web. — Fig. 4. Daphne persooniaeformis Web. R. — Fig. 5. Laurus neelandraefolia Web. R. — Fig. 6. Laurus tristaniaefolia Web. R. — Fig. 7. Daphne oreodaphnoides Web. R. — Fig. 8. Laurus glauzoides Web. R. — Fig. 9. Ficus apocynophylla Web. R. — Fig. 10. Aristolochia dentata Web. R. — Fig. 11. Aristolochia hastata Web. R. — Fig. 12. Rubiacites asperuloides Web. R. — Fig. 13. Rubiacites asclepioides Web. R. —

*Dr. Wessel u. Dr. Weber del.*

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel*

Fig. 1. 2. Sambucus celtifolia Web. O. _ Fig. 3. Fraxinus excelsifolia Web. R. _ Fig. 4. 5. Plumeria nereifolia Wess. et Web. R. _ Fig. 6. Magnolia Cyclopum Web. R. _ Fig. 7. Acer pseudo-campestre Ung. _ Fig. 8. 9. Malpighia glabraefolia Wess. et Web. R. _ Fig. 10. Pomaderris lanuginosa Web. R. _ Fig. 11. Ilex dubia Web. R. _ Fig. 12. Ilex rhombifolia Wess. et Web. R. _ Fig. 13. Ilex cassinites Web. R. _ Fig. 14. Prinos obovata Web. R. _ Fig. 15. Ceanothus zizyphoides Ung. O. _ Fig. 16. Rhamnus parvifolius Web. R. _

Dr. Wessel u. Dr. Weber gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.

*Tab. XXVIII.*

Fig. 1–3. Labatia salicites Wess. et Web. R. – Fig. 4. Clusia aglaiaefolia Wess. et Web. R. – Fig. 5. Juglans deformis Ung. O. – Fig. 6. Rhus Pyrrhae Ung. R. – Fig. 7. Rhus pteleaefolia Web. R. – Fig. 8. Eucalyptus daphnoides Web. R. – Fig. 9. Eucalyptus polyanthoides Web. R. – Fig. 10. Pyrus minor Ung. R. – Fig. 11. Pyrus [illegible] Web. R. – Fig. 12. Rosa Nausicaes Web. R. – Fig. 13. Amygdalus insignis Wess. et Web. R. – Fig. 14. Prunus prinoides Web. O. – Fig. 15. 16. Prunus pyrifolia Web. R. O. –

*Dr. Wessel u. Dr. Weber gez.*

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel*

Fig. 1.17. Acacia amorphoides Web. – Fig. 2. Acacia Nolzkiana Ung. – Fig. 3. Hämatoxylon coriaceum Web. – Fig. 4. Phaseolites eriosemaefolium Ung. – Fig. 5. Hämatoxylon cuneatum Web. – Fig. 6. Robinia heteromorphoides Web. – Fig. 7. Templetonia retusaefolia Web. – Fig. 8. Dalbergia podocarpa Ung. – Fig. 9. Phaseolites dolichophyllum. – Fig. 10–12. Cleditschia Wesselii Web. – Fig. 13. 14. 19. Cassia palaeogaea Web. – Fig. 15. Ceratonia septimontana Wess. et Web. – Fig. 16. 20. Cassia Berenices Ung. – Fig. 18. Sphinctolobium simile Web. – Fig. 21. Robinia subcordata Web. – Fig. 22. Colutea edwardsiaefolia Web. –

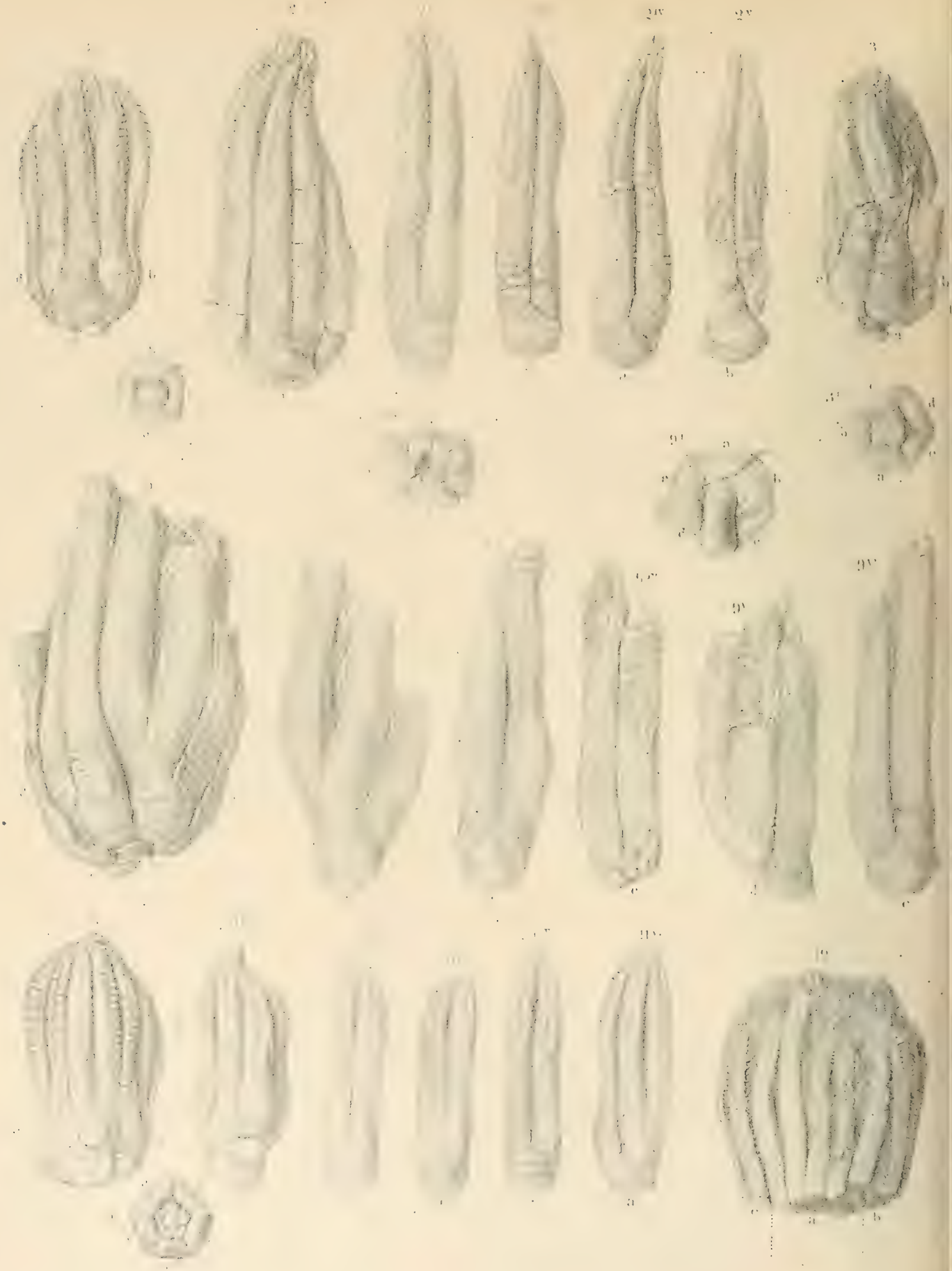
*Dr. Wessel u. Dr. Weber gez.*

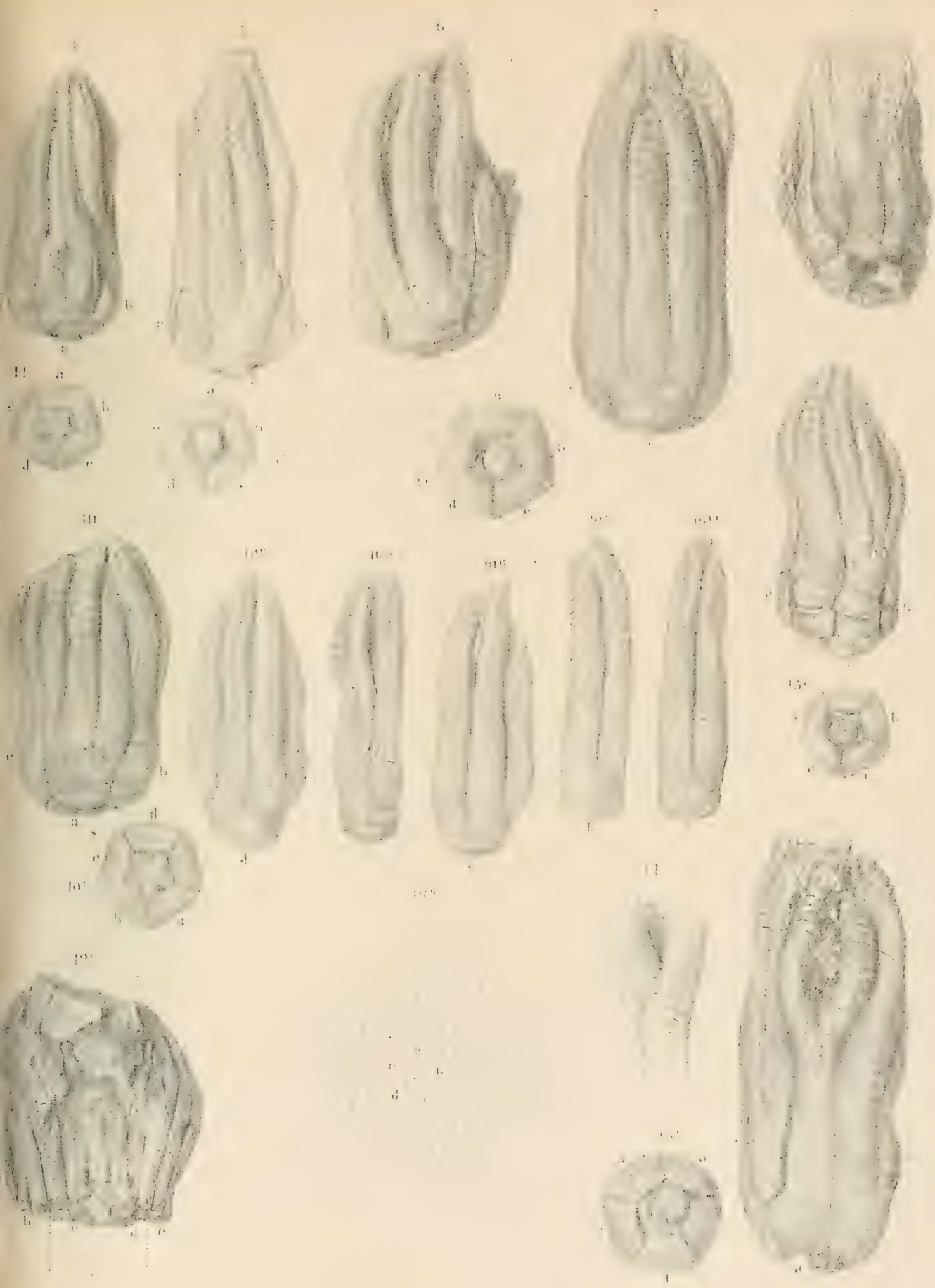
*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*

Fig. 1. Euphorbioides prisca Web. R. — Fig. 2. Hydrocharites obcordatus Web. R. — Fig. 3. Artemisiae spec. ? — Fig. 4. Myrica Weinmanniaefolia Web. R. — Fig. 7. Sambucus ? R. — Fig. 11. Punicites Hesperidum Web. — Fig. 12. Hypnum lycopodioides Web. — Fig. 13. Populus. — Fig. 14. Eucalyptus oceanica Ung. R. — Fig. 5. 6. 9. Plantae incertae sedis. — Fig. 8. Isalis ? — Fig. 10. Ala coleopter. ? —

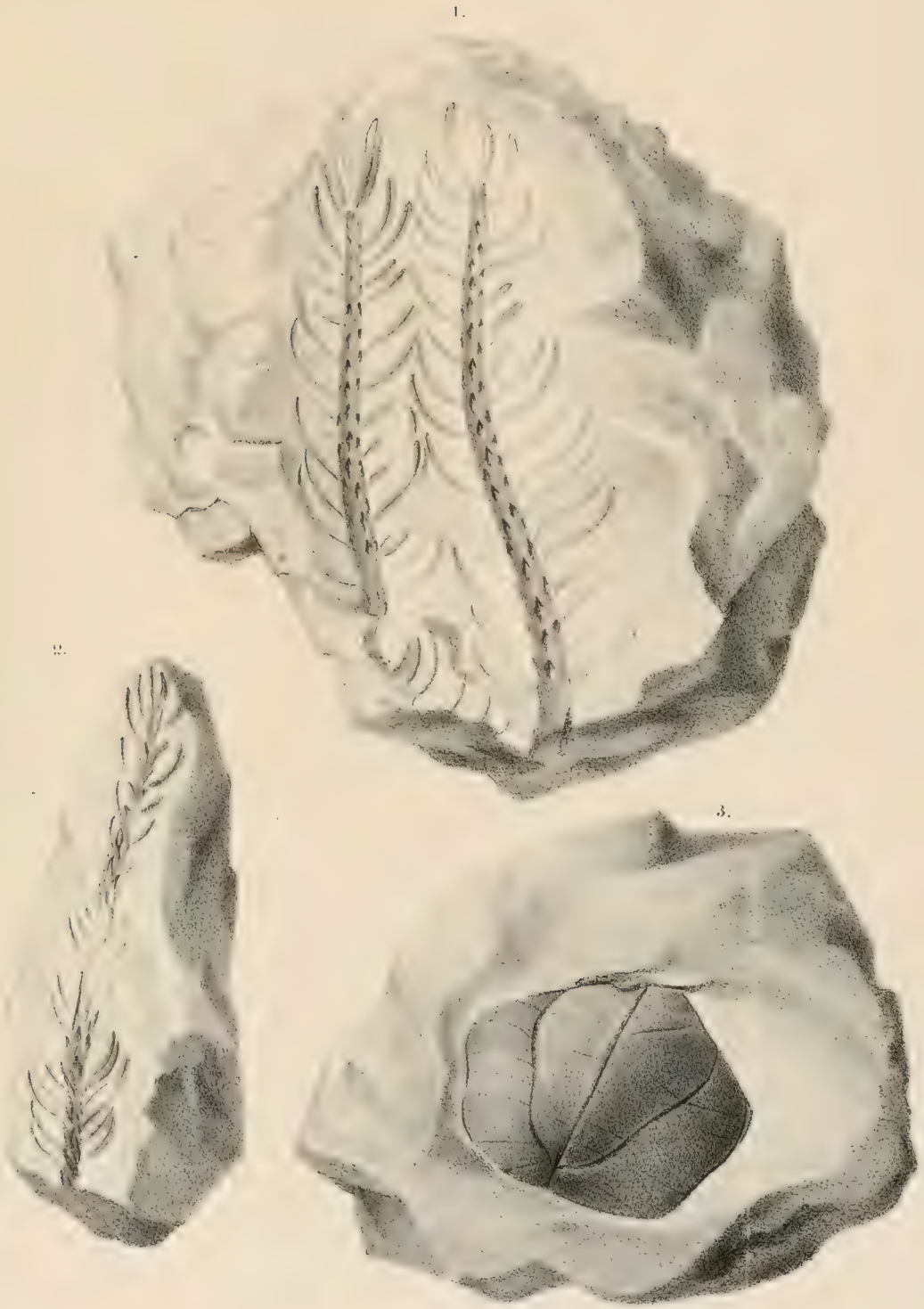
*Dr. Wessel und Dr. Weber gez.*

*Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.*





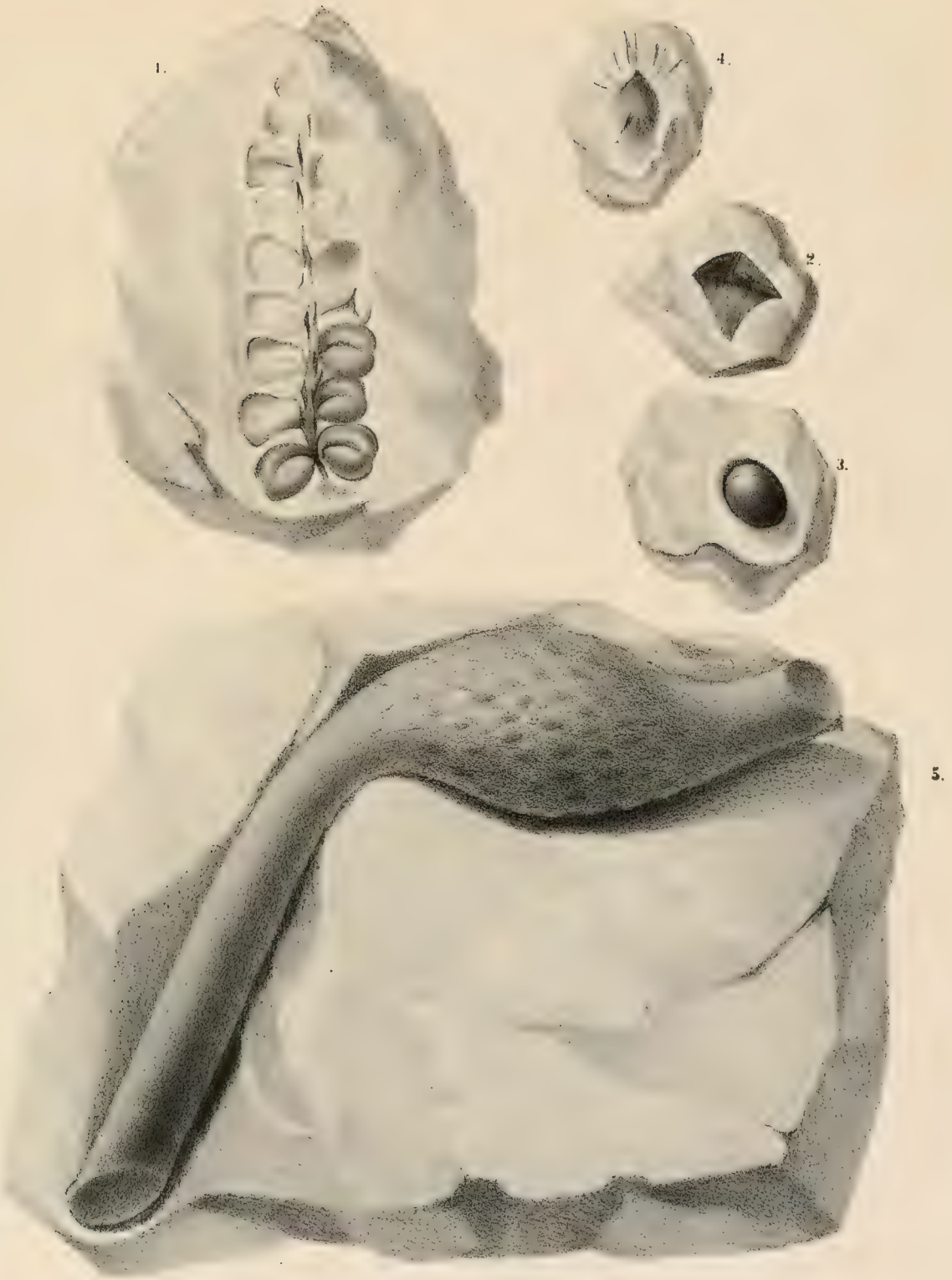
Lithographie u. Druck bei Th. Lange Cassel



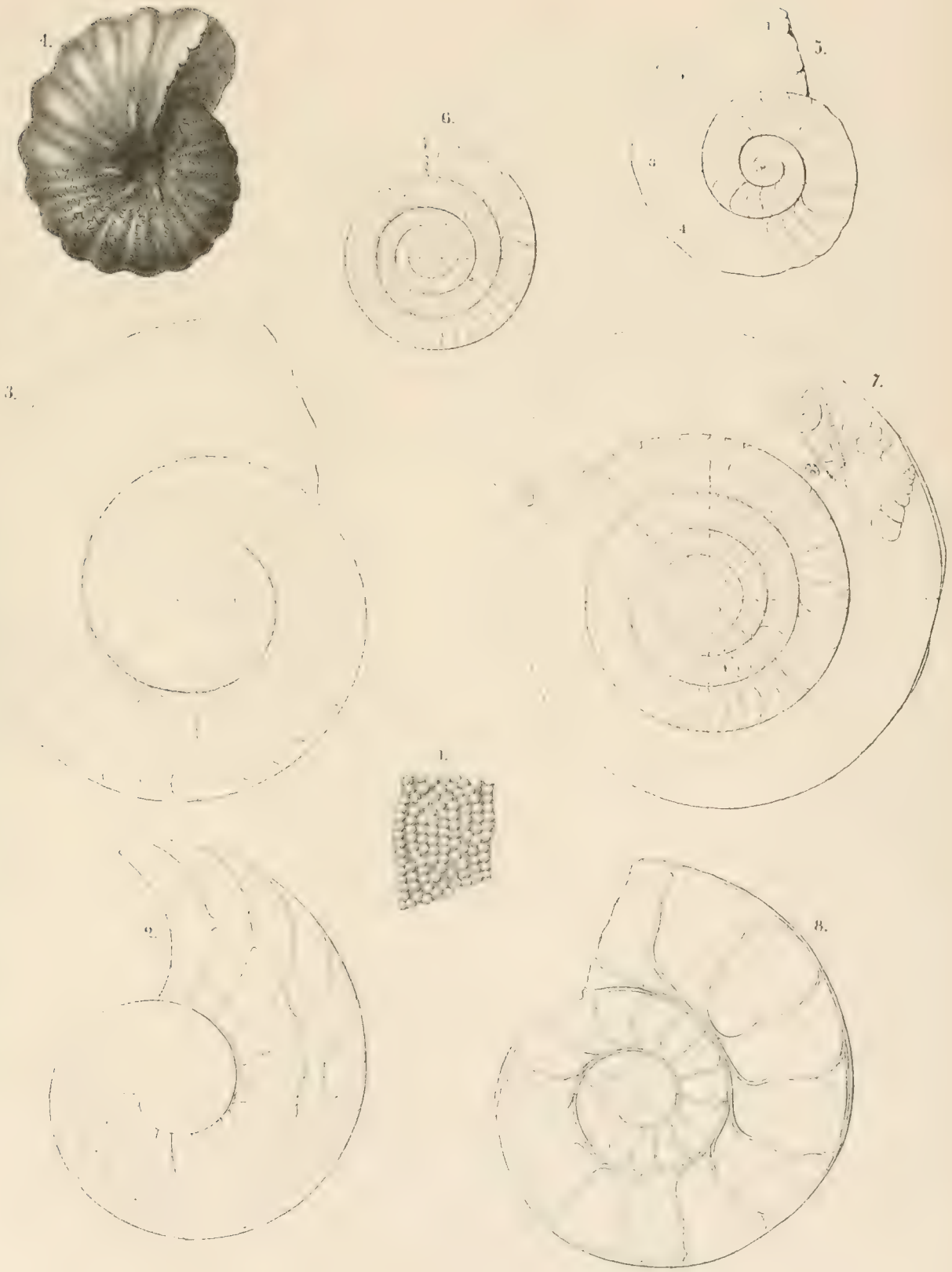

1.Abietites curvifolius Dkr. 2.A.Hartigi Dkr. 3.Credneriae sp.

1.Castanea Hausmanni Dkr. 2.Salicites Hartigi Dkr. 3.Cytisus cretaceus Dkr.

Lithographie u. Druck bei W. Engelmann in Leipzig.

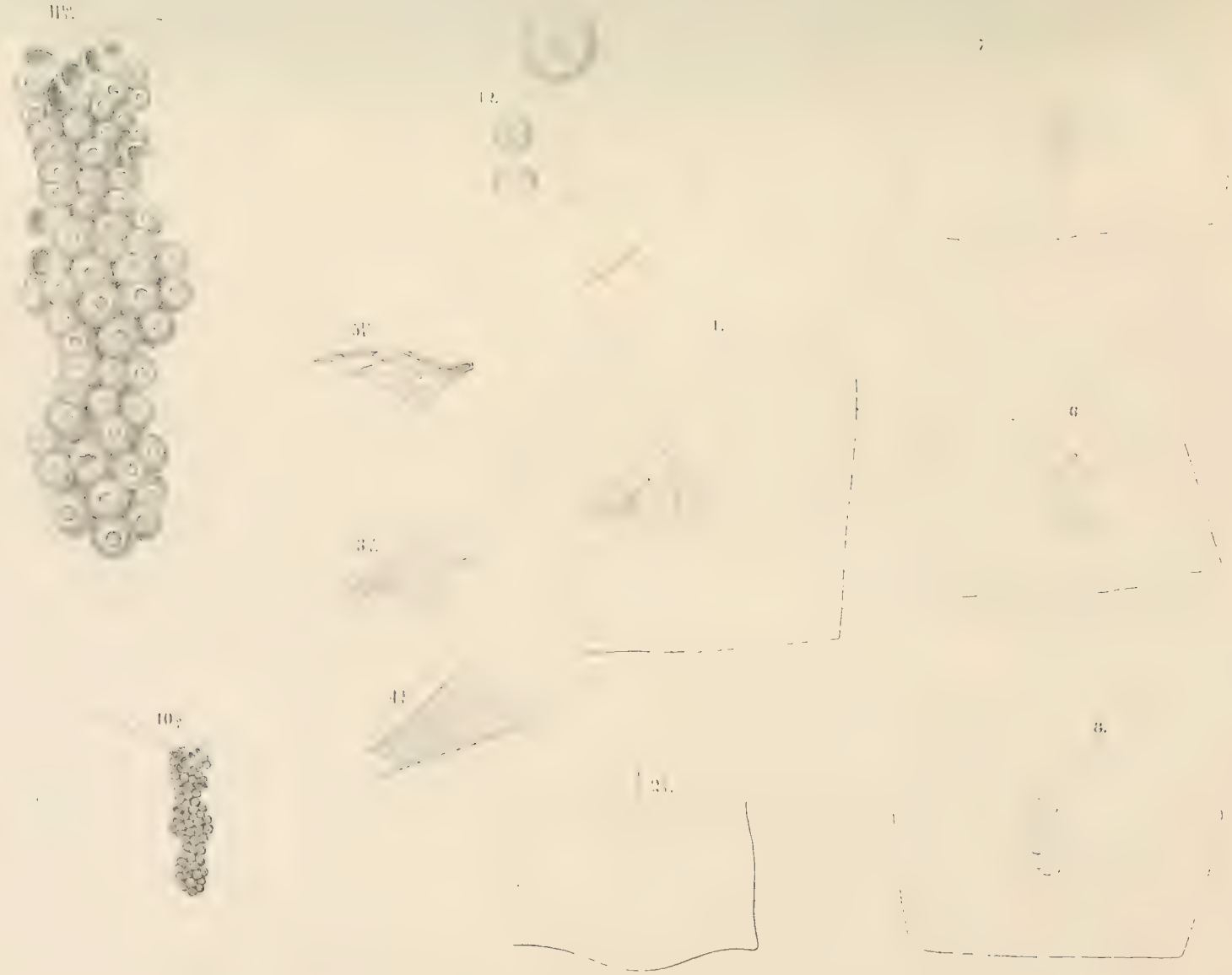



Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel.




1.Nautilus Pompilius Lin. 2.*N. ziratus* Schloth. 3.Ceratites nodosus Brug. 4.5.Ammonites Syriacus Buch. 6.A.Gaytani Klip. 7.A.subumbilicatus Brown. 8.A.neojurensis Quenst.

*Lithographie u.Druck bei Th.Fischer, Cassel.*



1–4.Dicerca Taschei Heyd. 5.Dicerca Berolinensis. 6.Thereva carbonum Heyd. 7.Bibio antiquus Heyd. 8.Fliege. 9–12.Sphaeria arcolata Fresen. Myr.

Lithographie u. Druck bei TK. Fischer Cassel

Hermes Meyerge...

Gänge von Insekten-Larven in Braunkohle.

Herm. v. Meyer gez.

Lithographie u. Druck bei Th. Fischer Cassel

Palaeontographi

JUL 2 0 1971

MAY 1 0 1972

THE BOUND TO PLEASE Heckman Bindery INC. N. MANCHESTER, INDIANA JUNE, 65

AMNH LIBRARY
100024415